Betriebsanleitung/ Operating Instruction

HIPERDRIVE®-HUB HH7X

PROFIBUS-DP

ADM-HH7XPK8SXX

915-040-703-750 Rev. 1.0 Stand 10.10.2006

© by SICK STEGMANN GmbH
Für diese Dokumentation beansprucht die **SICK-STEGMANN GmbH** Urheberrechtsschutz

Diese Dokumentation darf ohne vorherige Zustimmung der Firma **SICK-STEGMANN GmbH** weder abgeändert, erweitert, vervielfältigt oder an Dritte weitergegeben werden.

Mit den Angaben in dieser Dokumentation werden die Produkte spezifiziert, jedoch keine Eigenschaften zugesichert.

© by SICK STEGMANN GmbH
SICK-STEGMANN GmbH claims copyright protection for this documentation.

This documentation must not be modified, reproduced or passed to third parties without the prior agreement of **SICK-STEGMANN GmbH**

The details in this documentation serve to specify the products. They do not serve as a guarantee.

SICK STEGMANN GmbH - Dürrheimer Strasse 36 - 78166 Donaueschingen - Tel: +49 771 807 0 - Fax: +49 771 807 100 - Email: info@sick-stegmann.de - www.sick-stegmann.de
Design- und Geräteänderungen vorbehalten.

1 ALLGEMEINE HINWEISE 3

1.1 Dokumentation 3
1.2 Eingangskontrolle 4
1.3 Lieferumfang 4
1.4 Lagerung 4
1.5 Reklamationen 4
1.6 Gewährleistung 5
1.7 Symbole und deren Bedeutung 5
1.8 Personenschutz 5
1.9 Sicherheitshinweise für Montage, Reparatur und Inbetriebnahme 6
1.10 Gerätesicherheit 6

2 FELDBUSSCHNITTSTELLE 8

3 GERÄTEBESCHREIBUNG 8

3.1 Aufbau 9
3.2 Datenaustausch 10
3.3 Bedienelemente 11
3.4 Elektrische Anschlüsse, Sicherungen 12
3.4.1 **X-A+, X-A-** 24 VDC Spannungsversorgung der Antriebe 12
3.4.2 **X-B1**, **X-B2** und **X-B3**: AUX 24 VDC- / Bus In- und Bus Out 13
3.4.3 **X-D1,….X-D8:** Leitung HIPERDRIVE-HUB - Antrieb 14
3.4.4 Sicherungen 14
3.4.5 Potentialausgleich (Schutzleiter) 15
3.5 Zubehör 15

4 UMGEBUNGSBEDINGUNGEN 15

5 PROJEKTIERUNGSHINWEISE 16

5.1 Stromversorgung 16
5.2 Profibus DP 17
5.3 Hinweise zur Softwareerstellung und SIMATIC Konfiguration 18

6 MONTAGEHINWEISE, INBETRIEBNAHME 20

6.1 Mechanische Montage 20
6.2 Elektrische Installation 20
6.3 Inbetriebnahme 20
6.3.1 LED4 - Betriebszustandsanzeige des Adapters 21
6.3.2 Funktionskontrolle der Antriebe im Modus Handbetrieb (MCWM) ohne Busmaster 22
6.3.3 Modus Automatik – Auto Control Work Mode (ACWM) 24
6.4 Demontage 27

7 STÖRUNGEN 28

8 TECHNISCHE DATEN, CE KONFORMITÄT 30

1 Allgemeine Hinweise

Diese Anleitung ist für das Anschlussmodul HIPERDRIVE®-HUB HH7X Profibus-DP gültig, und gibt Projekteuren, Anlagenbetreuern und Monteuren Aufschluss über Funktionalität, den technischen Aufbau sowie Hinweise für die korrekte Montage, Inbetriebnahme und Bedienung.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

HIPERDRIVE®-HUB ist ein Anschlussmodul zur Leistungsverteilung und Feldbus-Datenmanagement für max. 8 HIPERDRIVE® HDA70-IxH…/HRA71-IxH….-Antriebe. Bitte betreiben Sie das Gerät ausschließlich an dem Feldbussystem, für das das Gerät spezifiziert ist. Jeder davon abweichende Gebrauch ist nicht bestimmungsgemäß und kann zu Personen-/Sach- oder Geräteschäden führen!

Das Gerät ist nicht für den Einsatz

- in explosionsfähiger,
- in radioaktiver oder
- in biologisch oder chemisch kontaminierter Atmosphäre konzipiert worden!

1.1 Dokumentation

Die Gesamtdokumentation des AD-HH7x….. umfasst folgende Teile:

- Datenblätter HIPERDRIVE® HDA70 und HIPERDRIVE®HRA71
- Betriebsanleitung*
- Montageanleitung HIPERDRIVE-HUB HH7X

* Dies ist die vorliegende Dokumentation.

Bitte lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch und beachten Sie die Hinweise und Warnvermerke.

1.2 Eingangskontrolle

Prüfen Sie

- unmittelbar nach Anlieferung den Antrieb auf eventuelle **Transportschäden** und Mängel.
- anhand des beiliegenden **Lieferscheins** die Anzahl der Teile.

Lassen Sie keine Teile in der Verpackung zurück.

1.3 Lieferumfang

- HIPERDRIVE®-HUB HH7X…
- 8 St. Hutmuttern M16*1,5 für Kabelverschraubung mit Kunststoffeinsätzen für die Kabelverschraubungen
- Klebeschilder 1…8 zur Kennzeichnung der Anschlüsse
- Winkelschlüssel TX10

1.4 Lagerung

Lagern Sie die Geräte in einem trockenen und sauberen Raum. Die Lufttemperatur muss zwischen –25 und +75°C liegen. Schützen Sie das Gerät vor direkter Sonneneinstrahlung.

1.5 Reklamationen

Schadensersatzansprüche, die sich auf Transportschäden beziehen, können nur geltend gemacht werden, wenn unverzüglich das Zustellunternehmen benachrichtigt wird. Fertigen Sie für Rücksendungen (wegen Transportschäden/Reparaturen) umgehend ein Schadensprotokoll an und senden Sie die Teile, wenn möglich, in der Originalverpackung an Ihre zuständige Vertretung der SICK AG zurück. Gegebenenfalls verschließen Sie bitte die Steckeröffnung am Motor mit einem Stück Klebeband oder einem Etikett, um das Eindringen von Schmutz oder Fremdkörpern zu verhindern.

Legen Sie der Rücksendung unbedingt folgende Angaben bei:

- Name und Adresse des Absenders
- Anzahl und Teilenummer(n)
- Beschreibung des Defekts
- Ansprechpartner mit Kontaktdaten für eventuelle Rückfragen.

1.6 Gewährleistung

Den Umfang der Gewährleistung für den HIPERDRIVE® -HUB ADM-HH7X….entnehmen Sie bitte ihrem Kaufvertrag.

Es gelten die allgemeinen Garantie- und Gewährleistungsbestimmungen der **SICK AG.**

1.7 Symbole und deren Bedeutung

Texte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, enthalten sehr wichtige Hinweise, unter anderem auch **zur Abwendung von gesundheitlichen Gefahren!**

Texte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, enthalten sehr wichtige Hinweise, unter anderem auch, **um Sachbeschädigungen vorzubeugen!** Beachten Sie diese Texte unbedingt!

Dieses Symbol weist auf Texte hin, die Kommentare/Hinweise oder Tipps enthalten.

- Dieser Punkt kennzeichnet die Beschreibungen von Tätigkeiten, die Sie ausführen sollen.

1.8 Personenschutz

Die Sicherheitshinweise sind von jeder Person, die sich mit der Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Reparatur der Geräte, Anlage oder Maschine befasst, zu lesen und anzuwenden.

Bitte stellen Sie sicher, dass die Spannungs- bzw. Stromquelle mit der der HIPERDRIVE®-HUB betrieben wird entsprechend der für Ihre Anlage gültigen technischen und gesetzlichen Richtlinien ausgeführt ist.

Vor der Durchführung von Arbeiten an den Antrieben selbst oder den damit betätigten Komponenten und betroffenen Anlagenteilen ist die Anlage vorschriftsmäßig freizuschalten. Neben den Hauptstromkreisen ist dabei auf eventuell vorhandene Zusatz- oder Hilfsstromkreise zu achten.

1.9 Sicherheitshinweise für Montage, Reparatur und Inbetriebnahme

Bei dem Anschlussmodul HIPERDRIVE®-HUB handelt es sich um eine elektromechanische Baugruppe. Das Gerät darf nur im spannungsfreien/stromlosen Zustand montiert und angeschlossen werden.

Bei unsachgemäßer Handhabung können elektrische Kurzschlüsse mit Dauerfolgeschäden auftreten.

- Verwenden Sie nur einwandfreie(s) Werkzeug und Hilfsmittel.
- Führen Sie die Montage entsprechend der dem Gerät beigefügten Montageanleitung durch.
- Reparieren Sie das Gerät nicht.
- Informieren Sie den Hersteller, wenn das Gerät Fehlfunktionen oder Schäden aufweist.

1.10 Gerätesicherheit

Das Adaptermodul HIPERDRIVE®-HUB ist ein nach den anerkannten Regeln der Technik hergestelltes Qualitätsprodukt und hat das Herstellerwerk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

- Wir setzen voraus, dass Sie als ausgebildete Fachkraft über die notwendigen Kenntnisse verfügen, um das Adaptermodul entsprechend den für Ihre Anwendung geltenden Regeln und Vorschriften einzubauen, in Betrieb zu nehmen und zu betreiben!
- Der HIPERDRIVE®-HUB HH7X enthält elektronische Bauteile.
- Handhaben Sie das Gerät schonend. Verhindern Sie
    - mechanische Schocks / Belastungen,
    - das Eindringen von Feuchtigkeit / Staub und
    - das Einwirken von aggressiven Gasen, großer Hitze / Kälte etc.
    - auf das Gerät.
- Prüfen Sie vor dem Anschluss der elektrischen Versorgungsleitungen, ob die Spannungs- / Stromversorgungsquelle mit der das Gerät betrieben werden soll, den technischen Anforderungen des Geräts und den gesetzlichen Richtlinien entspricht.

- Betreiben Sie
  - nur die Antriebe mit dem Gerät, die vom Hersteller hierfür vorgesehen sind. Derzeit sind dies die Baureihen
    HDA 70-IxH... und HRA 71-IxH... .
  - das Gerät nur innerhalb der in den technischen Daten vorgegebenen Werte (siehe Betriebsanleitung für HIPERDRIVE®-HUB HH7X Profibus-DP).
  - Öffnen Sie das Gerät nicht! Lassen Sie eventuelle Reparaturen und Kontrollen vom Service des Herstellers durchführen.

2 Feldbusschnittstelle

PROFIBUS-DP ist ein international genormter, offener Feldbusstandard, der in den Normen EN50170 Teil 2, DIN19245 Teil 1 und 3, und IEC 61158 definiert ist.

Der Profibus-DP ist optimiert auf schnelle, zeitkritische Datenübertragungen in der Feldebene. Der Feldbus wird für den zyklischen Datenaustausch zwischen einem Master und den zugeordneten Slaves eingesetzt.

HIPERDRIVE® wird am Profibus-DP als DP-V0 Slave (passiver Busteilnehmer) betrieben und kann demzufolge nur auf Anfrage des Masters Nachrichten quittieren bzw. Daten übermitteln.

Der HIPERDRIVE®erkennt die eingestellte Baudrate des Profibus-DP automatisch. Die Baudrate wird einheitlich vom Master für alle am Profibus angeschlossenen Geräte eingestellt.

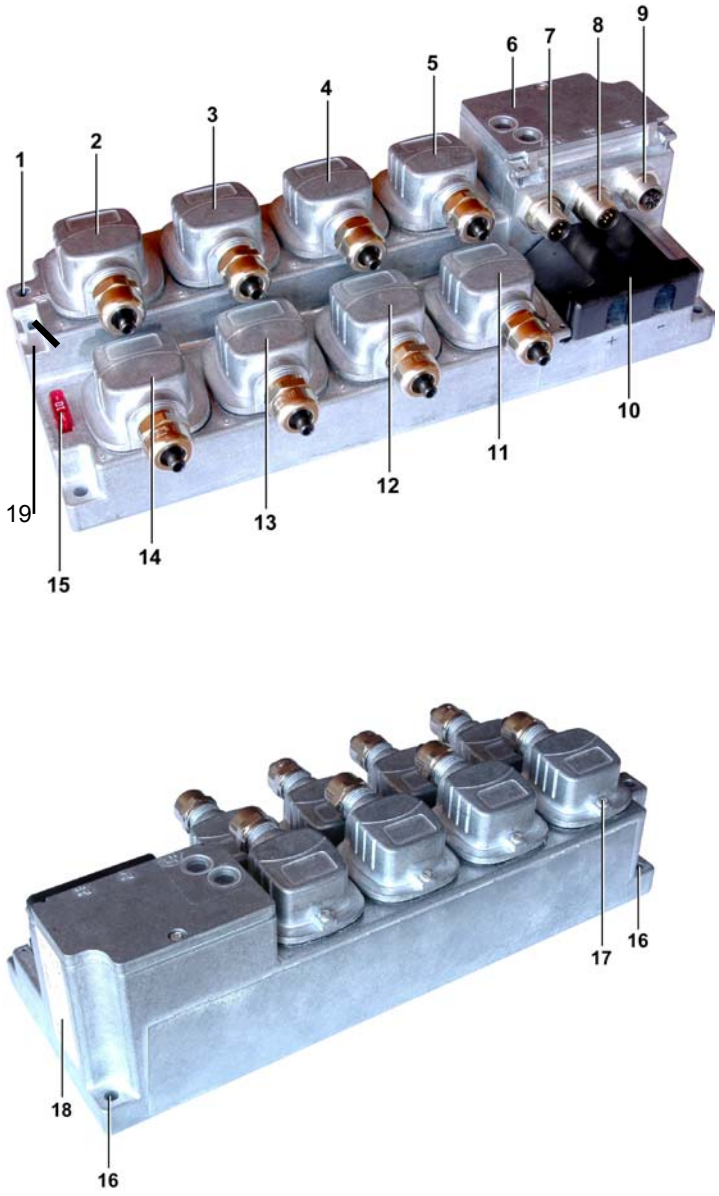
3 Gerätebeschreibung

HIPERDRIVE®-Hub ist die zentrale Anschlussstation für bis zu acht HIPERDRIVE®-Antriebe. Das Bus Interface & Control-Modul im Hub ermöglicht es, alle angeschlossenen Antriebe über nur eine DP-Adresse anzusprechen. Darüber hinaus übernimmt HIPERDRIVE®-Hub auch die Verteilung der Betriebsspannung für die Antriebe. Die Übertragung der Daten und der Antriebsenergie erfolgt in derselben Leitung. Am HIPERDRIVE®-Hub selbst ist, neben dem Feldbus und der 24V Motorversorgung nur noch eine 24V Hilfsspannung für das Bus Interface & Control-Modul notwendig.

HIPERDRIVE®-Hub kann zentral am Maschinenbett außerhalb von Klemmenkästen oder Schaltschränken montiert werden. Steht noch kein Busmaster zur Verfügung, ist die Funktion der Antriebsinstallation auf einfachste Weise mit den integrierten Bedienelementen prüfbar.

Der Parameter- und Prozessdatenaustausch mit der die Antriebe am Profibus gesteuert werden, ist identisch mit dem der Geräte mit separatem Busmodul. Eine Änderung der Anlagenkonfiguration (HIPERDRIVE-HUB/Single) erfordert lediglich eine Anpassung der Buskonfiguration im Busmaster. Das Anwenderprogramm kann normalerweise ohne Änderungen übernommen werden.

3.1 Aufbau



1. *Schutzleiteranschluss (M6 x 10)*
2. *Steckverbinder X-D1, Anschlussstecker für Antrieb 1*
3. *Steckverbinder X-D2, Anschlussstecker für Antrieb 2*
4. *Steckverbinder X-D3, Anschlussstecker für Antrieb 3*
5. *Steckverbinder X-D4, Anschlussstecker für Antrieb 4*
6. *Abdeckklappe der Bedienungseinheit*
7. *Steckverbinder X-B1, 4-poliger M12-Stecker (Stifte) AUX 24VDC*
8. *Steckverbinder X-B2, 5-poliger M12-Stecker (Stifte) Bus In*
9. *Steckverbinder X-B3, 5-poliger M12-Stecker (Buchse) Bus Out*
10. *Abdeckkappe der Schraubösen X-A+ und X-A- zur Spannungsversorgung der Antriebe*
11. *Steckverbinder X-D8, Anschlussstecker für Antrieb 8*
12. *Steckverbinder X-D7, Anschlussstecker für Antrieb 7*
13. *Steckverbinder X-D6, Anschlussstecker für Antrieb 6*
14. *Steckverbinder X-D5, Anschlussstecker für Antrieb 5*
15. *Ersatzsicherung 10 A*
16. *Bohrung zur Montage des HIPERDRIVE®-HUB Ø 5,5 (4 x)*
17. *Befestigungsschraube der Steckverbinder-Abdeckung (8 x)*
18. *Typenschild*
19. *Werkzeug TX10*

Bild 3.1. Aufbau HIPERDRIVE®-Hub

3.2 Datenaustausch

HIPERDRIVE®-Hub verbindet bis maximal 8 HIPERDRIVE-Antriebe der Baureihen HDA70… und/oder HRA71…. mit einem Standard-Feldbussystem, derzeit Profibus-DP. Das übertragene Datenpaket kann, je nach Konfiguration in der SPS, bis zu 8 sog. Parameter-Prozessdaten Objekte (PPO) enthalten, wobei jeder PPO die Daten eines angeschlossenen Antriebs enthält. Die Bus Interface und Control Elektronik (BICE) des HIPERDRIVE®-Hub übernimmt die Verteilung der PPO und die Steuerung der Antriebe. Die Zuordnung der PPO zu den Anschlussstеckern der Antriebe ist fest vorgegeben und kann nicht verändert werden, d.h. der erste übertragene PPO wird dem Antrieb am ersten Anschlussstecker zugeordnet, der zweite PPO dem zweiten Antrieb usw. Die Anzahl der übertragenen PPO (und somit der anzusteuernden Antriebe) kann zwischen 1 und 8 frei konfiguriert werden.

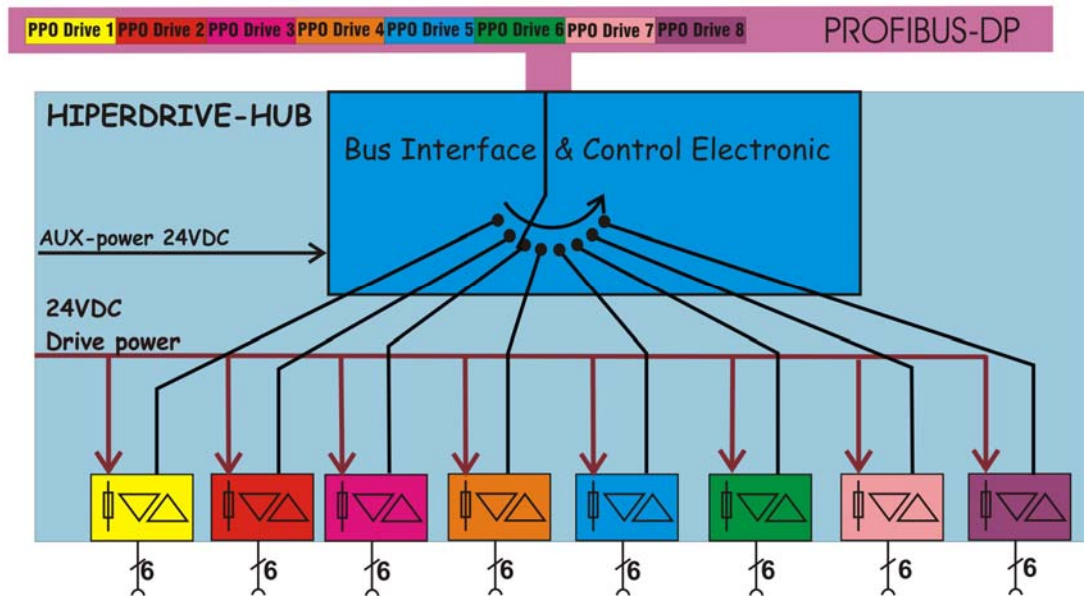
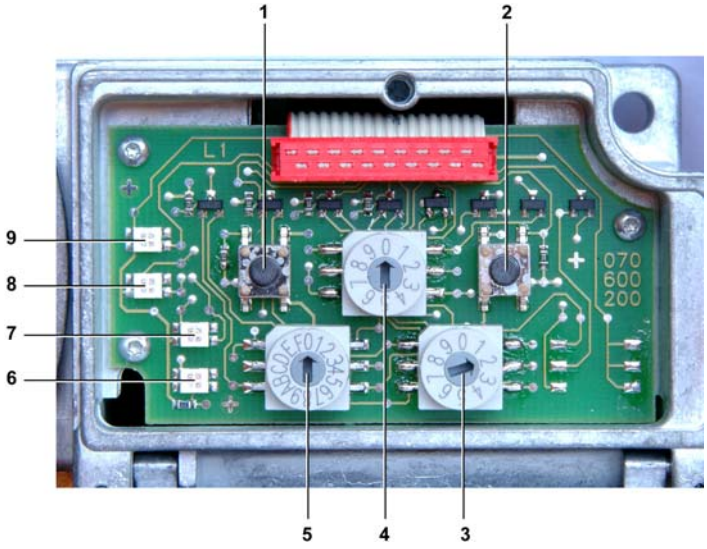


Bild 3.2 Blockschaltbild HIPERDRIVE®-Hub

Neben der Spannungsversorgung für die BICE ist die Stromversorgung für die Antriebe mit entsprechenden Querschnitten anzuschließen. Die elektrische Absicherung der Kabelverbindung HIPERDRIVE®-Hub – Antrieb erfolgt über die im Hub integrierten Sicherungen, ein thermischer Überlastschutz ist in den Antrieben selbst integriert.

3.3 Bedienelemente

Über das Bedienfeld können vielfältige Diagnosen erfolgen. So können bei der Montage und Inbetriebnahme ohne angeschlossene Steuerung alle Antriebe auf ihre Funktion überprüft und elektrisch verfahren werden. Im Falle einer Störung z.B. durch fehlerhafte Verdrahtung ist der verursachende Antrieb über eine einfache Auswahl leicht zu identifizieren.



1 *Taster S6, JOG- (Linkslauf)*
2 *Taster S5, JOG + (Rechtslauf)*
3 *Drehschalter S2 (dezimal), Feld-Bus-Slave-Adresse (Einer, 10°)*
4 *Drehschalter S4 (dezimal), Auswahl des seriellen Ports (Antrieb)*
5 *Drehschalter S1 (hexadezimal), Feld-Bus-Slave-Adresse (Zehner, 10^1)*
6 *LED 4, Betriebszustandsanzeige (Spannungsversorgung)*
7 *LED 3, Kommunikationsstatus des Feld-Bus (DP, DN, CO)*
8 *LED 2, Diagnoseanzeige (DIAG)*
9 *LED 1, Statusanzeige RS 485 serielle Kommunikation (SR-Comm*

Bild 3.3 Bedienelemente HIPERDRIVE®-Hub

Erläuterungen

- **Taster S5: JOG+, S6: JOG-**
  Mit diesen beiden Tastern können die Antriebe im Modus Handbetrieb - MCWM (**M**anual **C**ontrol **W**ork **M**ode) mit einer fest vorgegebenen Geschwindigkeit verfahren werden.
- **Drehschalter S1, S2: Feld-Bus-Adresse**
  Mit diesen Schaltern wird die Feldbusadresse des Gerätes eingestellt. In Stellung $C9_{hex}$ (=129_{dez}) befindet sich das Gerät im Modus Handbetrieb (MCWM **M**anual **C**ontrol **W**ork **M**ode), alle übrigen Einstellungen (0…125) setzen den Modus Automatik – ACWM (**A**uto-**C**ontrol-**W**ork-**M**ode)
- **Drehschalter S4: Auswahl serieller Port (Antrieb)**
  Dieser Drehschalter wählt den aktiven Port für verschiedene Aktionen wie ‚Verfahren' im Modus Handbetrieb oder ‚Diagnose' im Modus Automatik aus.

- **LED 1…4: Status- und Diagnoseanzeigen**
  Diese 4 LED geben in den verschiedenen Betriebsmodi Informationen über die Zustände des Gerätes und der angeschlossenen Komponenten.
  LED1: Status serielle Kommunikation (SR-Comm)
  LED2:Diagnoseanzeige DIAG
  LED3: Status Feldbus
  LED4: Betriebszustand Spannungsversorgung

  Genaue Informationen über die Bedeutung der Anzeigen finden Sie im **Kapitel 6.3 Inbetriebnahme**.

3.4 Elektrische Anschlüsse, Sicherungen

3.4.1 **X-A+, X-A-** 24 VDC Spannungsversorgung der Antriebe

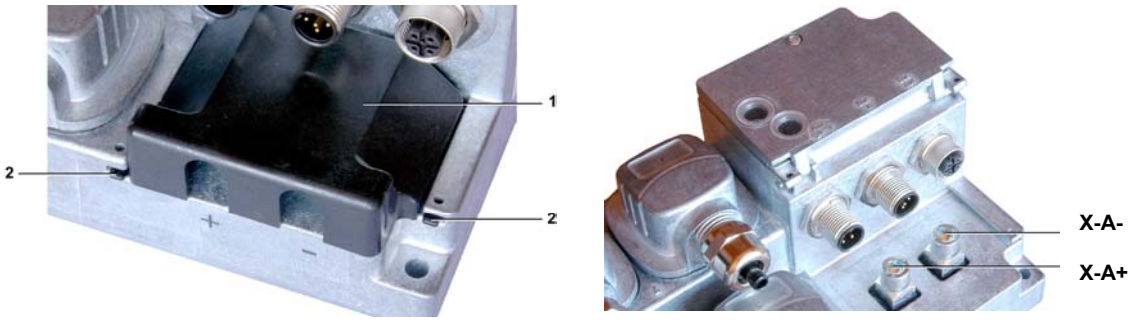


Bild 3.4 Anschlüsse X-A+ und X-A-

Entfernen der Abdeckung: Drücken Sie die beiden Laschen (2) gleichzeitig nach unten und ziehen Sie die Abdeckung (1) nach vorne heraus.

Anschlüsse für X-A+ (24VDC) und X-A-(GND) Schraubverbindung für Kabelschuhe M6.

Bitte beachten: Das max. Anzugsmoment der M6 Schrauben beträgt 2,5 Nm.

3.4.2 **X-B1**, **X-B2** und **X-B3**: AUX 24 VDC- / Bus In- und Bus Out

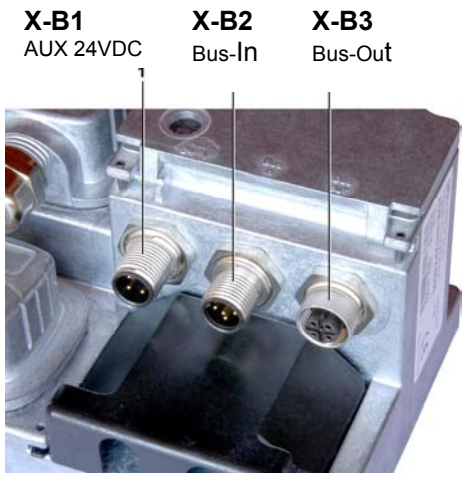
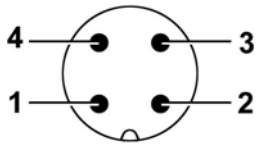
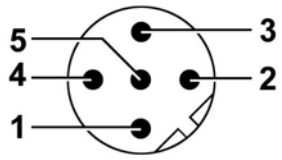
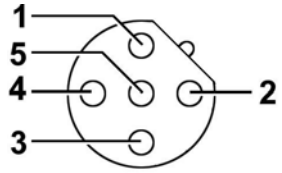


Bild 3.5 Anschlüsse X-B1, X-B2, X-B3

Pin-Belegung der Stecker / Buchsen

Steckverbindung	Pin-Nummer	Funktion	
X-B1 AUX 24 V DC M12, 4-pol A-codiert	1	UB (24 V)	
	2	–	
	3	GND (0 V)	
	4	–	
X-B2 Bus In M12, 5-pol B-codiert	1	–	
	2	Sig - A (gn)	
	3	–	
	4	Sig - B (rt)	
	5	Abschirmung	
X-B3 Bus Out M12, 5-pol B-codiert	1	2P5 (+ 5 V)	
	2	Sig - A (gn)	
	3	2M (0 V)	
	4	Sig - B (rt)	
	5	Abschirmung	

Ist das Gerät der einzige Bus-Teilnehmer oder befindet es sich als letzter Teilnehmer in der Linie, muss an diese Steckverbindung anstatt des Steckers des Bus Out-Kabels der Bus-Abschlusswiderstand (als Zubehör erhältlich) angeschlossen werden!

3.4.3 **X-D1,….X-D8:** Leitung HIPERDRIVE-HUB - Antrieb

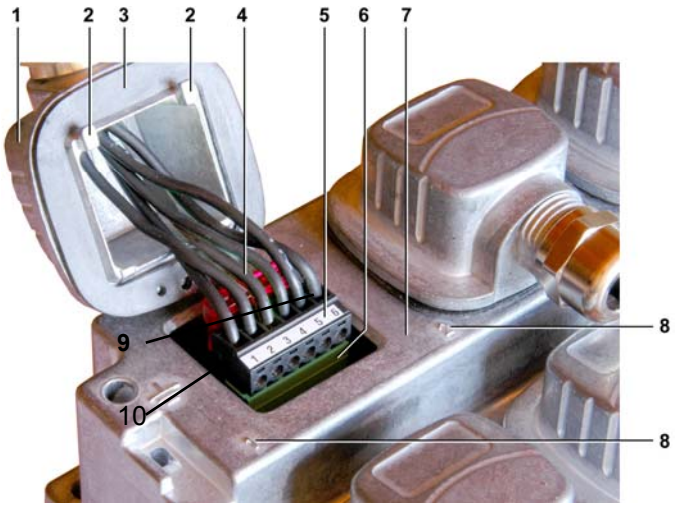


Bild 3.6 Steckverbinder X-D1…8, Sicherung

1. Abdeckung Steckverbinder X-D1
2. Rastnasen
3. Dichtung
4. Anschlusskabel Hub – Antrieb
5. Steckverbinder 6-pol Buchse
6. Steckverbinder 6-pol Stecker
7. Gehäuse
8. Steckplatzbezeichnungen
9. Sicherung
10. Anschluss PE

Pin-Belegung der Steckverbindung

Pin-Nummer	Aderfarbe	Funktion
1	weiß	Data +
2	grün	Data -
3	orange	+ 24 V
4	schwarz	GND
5	rot	+ 24 V
6	blau	GND

Bitte beachten Sie dass die angegebenen Aderfarben nur für die als Zubhör erhältlichen Leitungen DOL-HH…. gültig sind.

3.4.4 Sicherungen

Jeder Leitungsabgang zu einem Antrieb ist mit einer Schmelzsicherung 10A abgesichert, um im Falle eines Kurzschlusses das Gerät zu schützen. Diese Sicherung ist steckbar und ggf. nach Beseitigung der Störung zu ersetzen

3.4.5 Potentialausgleich (Schutzleiter)

Der Anschluss einer Masseverbindung (Schutzleiter) am Gehäuse ist mit einem Kabelschuh für die Schraubengröße M6 vorzunehmen. (Abb. 3.6, Pos. 10). Um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten ist ein korrektes Masse-/Schirmkonzept unabdingbar.

3.5 Zubehör

- GSD-Datei STEG08E1, downloadbar unter //http.www.sick-stegmann.de
- Verbindungsleitung HIPERDRIVE-HUB (X-D1….X-D8) – HIPERDRIVE für Stromversorgung und Datenübertragung 4x1,5mm² + 2x0,22mm² geschirmt, schlepptauglich, max. Außendurchmesser 8,8mm, einseitig vorkonfektioniert mit montiertem Anschlussgehäuse für die Antriebsseite, zweites Kabelende offen. Dieses Kabel ist in verschiedenen Längen lieferbar.
- Anschlussstecker M12 und vorkonfektionierte Leitungen für AUX-24VDC (X-B1).
- Anschlussstecker, vorkonfektionierte Leitungen und Abschlusswiderstand für die Busverbindung (X-B2, X-B3).
- STEP7 Funktionsbausteine zur Prozessdatensteuerung und zum Parameterhandling für SIMATIC S7.
- Ersatzsicherungen, Kit mit 20 St. Ersatzsicherungen und Sicherungszieher.
- Anschlussgehäuse, Ersatzteilset mit 4 St. Anschlussgehäusen und Zubehör.

Die genauen Bestellinformationen entnehmen Sie bitte dem aktuellen Datenblatt.

4 Umgebungsbedingungen

Das Adaptermodul HIPERDRIVE®-HUB wurde für die Formatverstellung an Maschinen und Anlagen entwickelt. Bitte achten Sie darauf, dass

- der Antrieb entsprechend den in den technischen Daten spezifizierten Kennwerten eingesetzt wird.
- die Geräte nicht direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind.
- die Antriebe nicht im Außenbereich eingesetzt werden.

5 Projektierungshinweise

5.1 Stromversorgung

Achten Sie darauf, dass

- alle Gehäuse der HIPERDRIVE®-Hub,
- alle Gehäuse der Antriebe
- alle Gehäuse der Stromversorgungen
- die Kabelabschirmungen und
- die GND-Leitungen der Stromversorgungen,

an eine gemeinsame Erdungsschiene anschgeschlossen werden.

Beachten Sie hierzu die Empfehlungen der DIN EN 60204-1.

Bitte beachten Sie bei der Projektierung der Stromversorgung neben den technischen Daten folgende Punkte:

- Der Anschlussquerschnitt sowohl für die Motorstromversorgung an X-A+, X-A-1 sollte so groß wie möglich gewählt werden. Wenn die verwendete Stromversorgung mehr Strom liefern kann, als für das betreffende Kabel zulässig ist, muss ein entsprechendes Überstromschutzorgan vorgesehen werden.
- Das Netzteil der Motorstromversorgung sollte die im Antrieb entstehende Rückspeiseenergie aufnehmen können. Schaltnetzteile verfügen nicht immer über die Fähigkeit diese Energie aufzunehmen. Es wird deshalb gegebenenfalls empfohlen, entweder einen passiven Rückspeiseschutz oder ein entsprechendes aktives Modul (getakteter Widerstand) zu verwenden.

- Die Stromversorgung muss den Sicherheitsvorschriften zur elektrischen Trennung gemäß Ihrer Anlagenspezifikation entsprechen.

- Die 24VDC Versorgungsspannung des Antriebes muss über den Not-Aus Schalter abgeschalten werden, sofern der Antrieb eine gefahrbringende Bewegung verursachen, und nicht anderweitig vorschriftsmäßig abgesichert werden kann. Bei einer Not-Aus Abschaltung werden alle Motorfunktionen geregelt herunter gefahren.

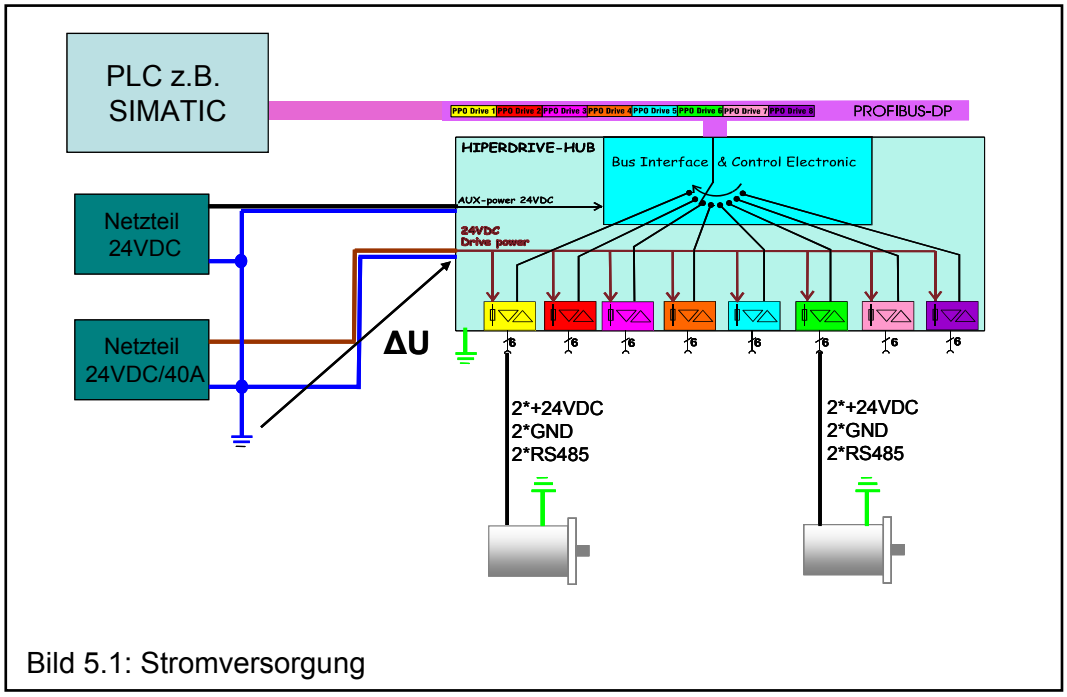


Bild 5.1: Stromversorgung

Bitte beachten Sie bei der Projektierung der Verkabelung, dass der maximale Spannungsabfall ΔU auf der Masseleitung der Spannungsversorgung für die Antriebe 0,7V möglichst nicht übersteigt!

5.2 Profibus DP

Bitte beachten Sie folgende Hinweise:

Die Anschlussklemmen für die Datenleitungen des Profibus sind parallel durchgeschleift.

Bitte beachten Sie für die Verlegung des PROFIBUS Kabels und des Kabels für die Spannungsversorgung die Hinweise in den einschlägigen Normen und Richtlinien. Die nachstehenden allgemeinen Hinweise erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit und bieten keine Gewähr für einwandfreie Funktion. Entsprechend den vorliegenden Gegebenheiten sind eventuell zusätzliche Maßnahmen notwendig.

- Verwenden Sie für die Datenleitung nur Kabel die der anzuwendenden Profibusnorm entsprechen.

- Verlegen Sie keine unnötigen Kabelschleifen, auch im Schaltschrank.
- Legen Sie alle Kabelschirme möglichst großflächig auf.
- Führen Sie vom zentralen Erdungspunkt die Funktionserdung sternförmig an die entsprechenden Anschlüsse.
- Bitte verlegen Sie Kabel und Leitungen mit Spannungen von >60V DC und >25VAC und Telefonleitungen möglichst in einem Abstand von 10cm zum PROFIBUS Kabel.

5.3 Hinweise zur Softwareerstellung und SIMATIC Konfiguration

Der Datenaustausch über Profibus-DP ist im Handbuch ‚Positionierantrieb HIPERDRIVE für Anschluss an Profibus-DP Teil 2 Softwarebeschreibung' 915-040-003-119 beschrieben. Dieses Dokument können Sie über Internet-Download beziehen.

Für die Hardwarekonfiguration folgende Hinweise:

Die Anzahl der zu konfigurierenden Antriebe wird durch Hinzufügen der benötigten PPO (Parameter- Prozessdatenobjekte) bestimmt. Sie haben dabei grundsätzlich die Auswahl zwischen einem PPO bestehend aus Parameter- und Prozessdaten (PMD, PCD - 16 Byte Datenaustausch) sowie einem PPO das nur die Prozessdaten enthält (Nur PCD - 8Byte Datenaustausch). Die letzte Variante bietet keine Möglichkeit Parameter zu schreiben oder zu lesen.

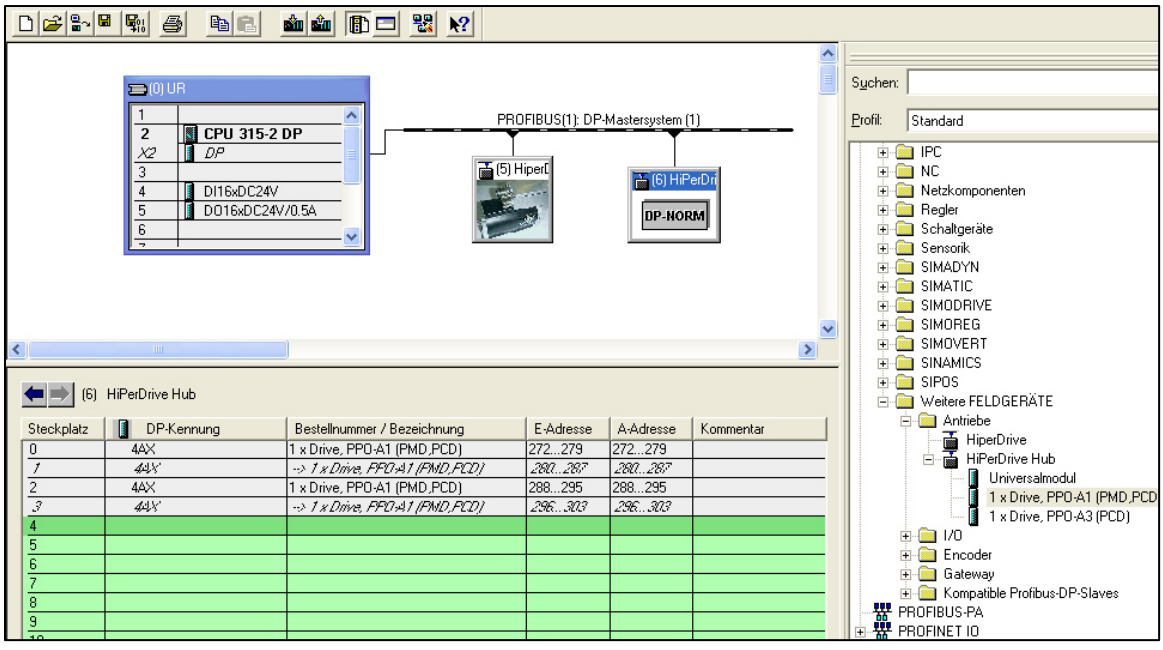


Bild 5.2 Hardwarekonfiguration für SIMATIC®

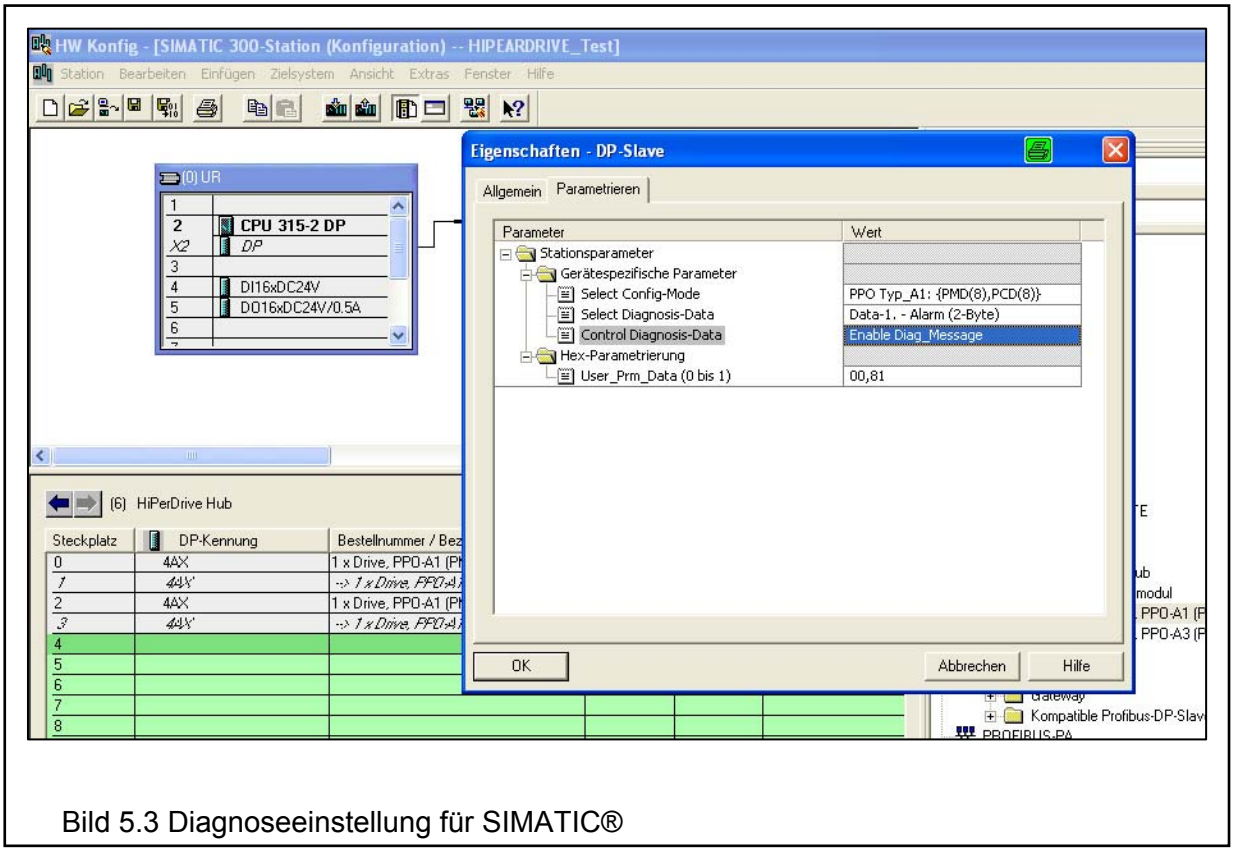


Bild 5.3 Diagnoseeinstellung für SIMATIC®

Bild 5.3 zeigt die Möglichkeit die Einstellmaske für die Diagnosekonfiguration. Es werden pro konfiguriertem Antrieb zwei Diagnosebyte übertragen, deren Inhalt identisch mit dem Parameter 1009 ist.

6 Montagehinweise, Inbetriebnahme

6.1 Mechanische Montage

Die Kabelabgänge sind, um das Eindringen von Flüssigkeiten und Schmutz zu verhindern nach unten herauszuführen.

Das Gehäuse wird mit 4 Stück M5 Schrauben an der Montagefläche befestigt.

6.2 Elektrische Installation

Der elektrische Anschluss und die Inbetriebnahme der Antriebe darf nur durch entsprechend qualifiziertes Fachpersonal durchgeführt werden.

Bevor die Anschlusskabel montiert werden, ist die Anlage stets spannungsfrei zu schalten.

Bitte beachten Sie die Hinweise zur leitungskonfektion in der Montageanleitung.

Um eine einwandfreie Funktion bei allen Umgebungsbedingungen sicherzustellen, ziehen Sie alle Schrauben der Anschlussklemmen fest, ebenso die nicht benutzten.

Um die Dichtigkeit herzustellen, verschließen Sie bitte alle Öffnungen mit den dafür vorgesehenen Elementen.

6.3 Inbetriebnahme

Bevor Sie die Positionierantriebe in Betrieb nehmen, müssen Sie die Kapitel

1.8. Personenschutz und
1.9 Sicherheitshinweise….

gelesen haben.

Achten Sie bitte unbedingt darauf, dass eine eventuell ungewollte Bewegung der Antriebe während der Inbetriebsetzung keine Gefahren für Mensch oder Maschine hervorrufen können.

Beim Anschluss der Spannungsversorgung ist unbedingt die richtige Polarität sowohl der Spannungsversorgungen für **Antriebe und das Businterface** sowie der Datenleitungen zu prüfen. Ein verpolen der Spannungsversorgung für die Antriebe kann diese zerstören!

Bitte stellen Sie vor dem ersten Einschalten der Versorgungsspannung sicher, dass die Not-Aus Abschaltungen Ihrer Anlage korrekt funktionieren.

Bitte vergewissern sie sich, dass am Ende der Profibusleitung der Abschlusswiderstand eingefügt ist.

Um Adressen größer 99 einstellen zu können, ist der Schalter **High Adress** hexadezimal kodiert, d.h in Stellung „A“ werden die Adressen 100 - 109, in Stellung „B“ 110 – 119 und in Stellung „C“ der Bereich größer 120 angesprochen (Bild 6.4). Bitte beachten Sie, dass eine Änderung der Adresseinstellung erst nach dem Aus- und wieder Einschalten der Spannungsversorgung wirksam wird.

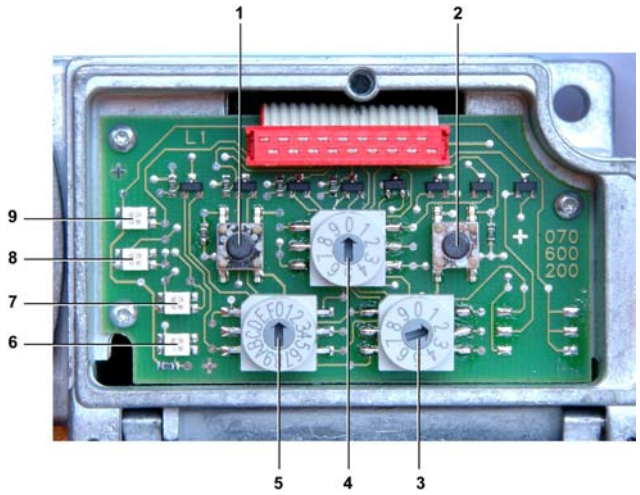
6.3.1 LED4 - Betriebszustandsanzeige des Adapters

Diese zweifarbige LED - (6) in Bild 6.1 - zeigt den Betriebszustand des Bus-Interface am HIPERDRIVE-HUB.

Farbe	Zustand	Bemerkung/Aktion
Aus	Keine Spannungsversorgung AUX 24V an –X-B1	Kabelverbindung und Spannungsversorgung prüfen
Dauer-Grün	Spannungsversorung und Adapter in Ordnung	

Tab. 6.1 Anzeige LED4

6.3.2 Funktionskontrolle der Antriebe im Modus Handbetrieb (MCWM) ohne Busmaster



1. *Taster S6, JOG- (Linkslauf)*
2. *Taster S5, JOG + (Rechtslauf)*
3. *Drehschalter S2 (dezimal), Feld-Bus-Slave-Adresse (Einer, 10°)*
4. *Drehschalter S4 (dezimal), Auswahl des seriellen Ports (Antrieb)*
5. *Drehschalter S1 (hexadezimal), Feld-Bus-Slave-Adresse (Zehner, 10^1)*
6. *LED 4, Betriebszustandsanzeige (Spannungsversorgung)*
7. *LED 3, Kommunikationsstatus des Feld-Bus (DP, DN, CO)*
8. *LED 2, Diagnoseanzeige (DIAG)*
9. *LED 1, Statusanzeige RS 485 serielle Kommunikation (SR-Comm)*

Bild 6.1 Bedienelemente HIPERDRIVE®-Hub

Zur Durchführung der Funktionskontrolle muss das Gerät sich im **Manual Controlled Work Mode** (MCWM) befinden. Hierzu muss die Feld-Bus-Adresse "129" eingestellt sein.

- Drehen Sie um diese Adresse einzustellen
  - ➢ den Schalter S1 **Feld-Bus Adresse hexadezimal** (5) auf Stellung "C" und
  - ➢ den Schalter S2 **Feld-Bus Adresse dezimal** (3) auf Stellung "9".
- Drehen Sie zur Anwahl des Antriebs 1 den Schalter S4 **Auswahl serieller Port** (4) auf Stellung "1".
- Schalten Sie nun die Spannungsversorgungen des Geräts und der Antriebe ein und beachten Sie dabei die Leuchtsignale der LED.

Unmittelbar nach Anliegen der Spannungen führt das Gerät einen Selbsttest durch. Hierbei

- leuchtet die LED 4 **Zustand Spannungsversorgung** (6) grün (konstant) auf.
- blinken die LED 1 – 3 (7-9) rot-grün-rot-grün.

Nach Durchführung des Tests

- leuchtet die LED 4 **Zustand Spannungsversorgung** (6) grün konstant
- leuchtet die LED 1 **Status serielle Kommunikation** (9) grün konstant
- blinkt die LED 2 **Diagnose** (8) grün / orange

Die Anzeige der LED 3 **Status Feldbus** (7) ist im MCWM nicht relevant.

- Betätigen Sie jetzt den Taster S6 **JOG-** (1)
  - der Antrieb 1 (den Sie wie oben beschrieben eingestellt haben) führt einen Linkslauf (CCW) durch,
  - die LED 2 **Diagnose** wechselt von grün / orange blinkend auf orange blinkend.
- Betätigen Sie jetzt den Taster S5 **JOG+** (2)
  - der Antrieb 1 führt einen Rechtslauf (CW) durch,
  - die LED 2 **Diagnose** blinkt orange.
- Drehen Sie z. B. zur Anwahl des Antriebs 2 den Schalter S4 **Auswahl serieller Port** (4) auf Stellung "2".
- Führen Sie (wie bei Antrieb 1) den Funktionstest Linkslauf / Rechtslauf durch und beachten Sie wieder die Anzeigen der LED.
- Führen Sie mit allen angeschlossenen Antrieben diesen Test durch.

Für die "normale" Betriebsart muss das Gerät in den **Auto Controlled Work Mode** (ACWM) gebracht werden!

- Drehen Sie hierzu die beiden Schalter S1 **Feld-Bus Adresse hexadezimal** (5) und S2 **Feld-Bus Adresse dezimal** (3) in die Stellungen, die der Feld-Bus-Adresse entsprechen, mit der das Gerät in der Steuerung projektiert ist.

Bitte beachten Sie: Je nach Betriebszustand der SPS können die Antriebe beim Umschalten von Hand- in Automatikbetrieb sofort eine Bewegung ausführen. Sorgen Sie deshalb dafür, dass sich Ihre Steuerung vor dem Einschalten der Betriebsart Automatik immer in einem sicheren Zustand befindet und keinen aktiven Verfahrdatensatz überträgt.

Die Bedeutung der LED1 und LED2 im MCWM ist in der nachfolgenden Tabelle beschrieben. LED1 hat hierbei die gleiche Bedeutung wie in der Betriebsart ACWM.

LED1 (9) Serielle kommunikation	LED2 (8) Diagnose-anzeige	Bedeutung, Bemerkungen, Abhilfemaßnahmen
	Blinken Grün Orange	MCWM ist angewählt, die Antriebe können – durch Anwahl mit Drehschalter S4 – im JOG-Modus verfahren werden. LED 1 hat die gleiche Bedeutung wie im ACWM.
	Blinken Orange	Korrekte Anwahl eines Antriebes. Mit den Tastern S5 und S6 kann der ausgewählte Antrieb gestartet werden, sofern LED1 grün ist.
	Blinken Rot Orange	Nicht zulässige Aktion, z.B. gleichzeitiges Betätigen von S5 und S6, oder S4 wird verstellt während ein Antrieb fährt.
	Blinken Grün	Reserviert für Test-Modus
	Dauer Rot	Hardware-Fehler
Dauer Grün		Verbindung zu dem ausgewählten Antrieb ist in Ordnung
Dauer Orange		Verbindung zu dem ausgewählten Antrieb ist in Ordnung, aber der Antrieb meldet eine Warnung Siehe PNU953: Warnung.
Dauer Rot		Verbindung zu dem ausgewählten Antrieb ist fehlerhaft, keine Verbindung oder der Antrieb hat keine Betriebsspannung.

Tab. 6.2: Anzeige LED1 und LED2 in der Betriebsart MCWM

6.3.3 Modus Automatik – Auto Control Work Mode (ACWM)

In diesem Modus arbeitet der HIPERDRIVE®-Hub als Slave-Gerät am Feldbus, eine manuelle Betätigung vor Ort ist nicht möglich. Dies ist der übliche Betrieb am Feldbus.

Der Modus **Auto Control Work Mode** (ACWM) ist eingestellt, wenn die beiden Schalter S1 **Feld-Bus Adresse hexadezimal** (5) und S2 **Feld-Bus Adresse dezimal** (3) in den Stellungen stehen, die der Feld-Bus-Adresse entsprechen, mit der das Gerät in der Steuerung gespeichert ist, d.h. einen beliebigen Wert zwischen 0 und 125(dez).

Die Anzeige der LED 3 **Status Feldbus** (7) zeigt den Zustand der Kommunikation mit dem angeschlossenen Busmaster und hat im Einzelnen die in nachstehender Tabelle aufgelistete Bedeutung: Nach dem Einschalten der Spannungsversorgung wird eine Selbsttestroutine gestartet, die etwa 1 Sekunde dauert. Während dieser Zeit wird blinkt die LED 3 rot/grün. Wenn dieser Selbsttest abgeschlossen ist, ist der HIPERDRIVE-HUB funktionsbereit.

LED3 (7) Kommunikation-status Feldbus	Bedeutung	Bemerkungen/Aktionen/Abhilfe-massnahmen
Aus	Keine Spannungsversorgung AUX 24V oder DP-Controller nicht initialisiert.	Kabelverbindung und Spannungsversorgung prüfen.
Blinken-Grün	DP Controller initialisiert, aber kein zyklischer Datenaustausch; bereit für den Empfang der Konfigurationsdaten des Masters	Ggf. prüfen der Kabelverbindung an Stecker –X-B2 und –X-B3. Prüfen der Konfigurationsdaten des Masters, Start des Masters.
Blinken-Rot	DP Controller initialisiert Fehlerhafte Konfigurationsdaten (SET_PRM, CHK_CFG).	Prüfen der Kabelverbindung an Stecker –X-B2 und –X-B3. Prüfen der Adressschalter –S1 (5) und –S2 (3) Prüfen der Masterkonfiguration.
Dauer-Rot	Fehlerhafte oder abgebrochene zyklische Datenübertragung, (Timeout, falscher Datenrahmen).	Prüfen der Kabelverbindung an Stecker –X-B2 und –X-B3. Prüfen der Konfigurationsdaten des Masters. Starten des Masters.
Dauer-Grün	Korrekter Datenaustausch zwischen Master und Slave.	

Tab. 6.3 Anzeige LED 3 (Kommunikations) Status Feldbus

Die Anzeigen der LED 1 **Status serielle Kommunikation** (9) und LED 2 **Diagnose** (8) zeigt in Verbindung mit dem Schalter S4 **Auswahl serieller Port** (4) den Zustand der Kommunikation mit dem angeschlossenen Antrieb. Die Anzeige der LED1 **Status serielle Kommunikation** zeigt den Zustand des mit dem Schalter S4 angewählten Antriebs, wohingegen die LED 2 **Diagnose** eine Art Sammelmeldung aller, in der jeweils aktiven Konfiguration, zeigt. Die Bedeutung der Anzeigen ist in der nachstehenden Tabelle 6.3 aufgelistet. Nicht in der Hardwarekonfiguration aktivierte Ports werden im ACWM mit der LED 2 nicht berücksichtigt. Nach dem Einschalten der Spannungsversorgung wird eine Selbsttestroutine gestartet, die etwa 1 Sekunde dauert. Während dieser Zeit wird blinken die LED 1 und LED 2 rot/grün. Wenn dieser Selbsttest abgeschlossen ist, und LED 2 bis 4 grün ist der HIPERDRIVE-HUB funktionsbereit.

LED1 (9) Serielle kommunikation	LED2 (8) Diagnose-anzeige	Bedeutung, Bemerkungen, Abhilfemaßnahmen
	Grün (konstant)	Verbindung zwischen HIPERDRIVE®-HUB und allen angeschlossenen Antrieben ist fehlerfrei, und keiner der angeschlossenen Antriebe meldet einen Fehler (Warnung oder Alarm)
Alle Zustände außer "AUS"	Blinken - Grün	Verbindung zwischen HIPERDRIVE®-HUB und mindestens einem angeschlossenen Antrieb ist fehlerhaft bzw. meldet eine Warnung. Mit Schalter S4 (4) kann der Antrieb, der diese Fehlermeldung verursacht, selektiert werden
AUS	Blinken Grün	Keine angeschlossene Einheit ist ausgewählt (S4 = 0)
Grün (konstant)	Blinken Grün	Verbindung zum ausgewählten Antrieb ist in Ordnung und der ausgewählte Antrieb meldet keinen Fehler
Orange (konstant)	Blinken Grün	Verbindung zum ausgewählten Antrieb ist in Ordnung, aber der Antrieb meldet eine Warnung. Siehe PNU953: Warnung
	Blinken Rot	Keine Verbindung zu mindestens einem angeschlossenen Antrieb, Anzeige eines Fehlers (Alarm). Mit Schalter S4 {1…8} kann der verursachende Antrieb selektiert werden
Aus	Blinken Rot	Mit S4 (4) ist kein Antrieb ausgewählt (S4 = 0 oder 9).
Grün (konstant)	Blinken Rot	Verbindung mit dem angewählten Antrieb ist fehlerfrei
Orange (konstant)	Blinken Rot	Verbindung mit dem selektierten Antrieb ist in Ordnung, aber der Antrieb meldet einen Fehler (Alarm), siehe Status im Parameter 1009
Rot (konstant)	Blinken Rot	Verbindung mit dem ausgewählten Antrieb ist fehlerhaft. (Physikalisch keine oder gestörte Verbindung oder Antrieb ohne Betriebsspannung) (Fehlerstatus Parameter 1009 = 0 x 80.00 hex)
	Dauer Rot	Hardware-Fehler

Tab. 6.4 Anzeige LED1 und LED2 in der Betriebsart ACWM

6.4 Demontage

Vor einer Demontage des HIPERDRIVE® -HUB stellen Sie bitte sicher, dass

- die Betriebsspannung des HIPERDRIVE® abgeschaltet ist und ein Wiedereinschalten gemäß den anzuwendenden Sicherheitsregeln verhindert wurde.

Entfernen Sie bitte die Datenleitungen und die Kabel der Spannungsversorgung.

Isolieren Sie bitte die Adern der Spannungsversorgung so, dass sich die Adern nicht gegenseitig berühren können und einen Kurzschluss auslösen.

- Sofern in Ihrer Anlage mehrere Teilnehmer am Profibus betrieben werden, vergewissern Sie sich bitte, dass nach dem Entfernen des Antriebes die Busleitung weder unterbrochen ist, noch die Abschlusswiderstände entfernt wurden.

Demontieren Sie nun bitte das Anschlussmodul HIPERDRIVE-HUB indem Sie die Befestigungsschrauben entfernen und das Modul abnehmen.

7 Störungen

Sollte der HIPERDRIVE® -HUB nicht wie gewünscht funktionieren, prüfen Sie bitte schrittweise die nachfolgenden Punkte:

- Bei korrekt anliegender Betriebsspannungen für die Antriebe und die Bus-Interface und Kontrollelektronik sollten die LED4 **Zustand Spannungsversorgung** grün leuchten.
- Führen Sie nun die Prüfung der Antriebe gemäß Kap 6.3.2 im Manual-Control- Work-Mode durch.
- Messen Sie ggf. die Polarität und Höhe der Betriebsspannung direkt am Steckverbinder der Antriebe nach.
- Prüfen Sie den korrekten Anschluss und die Funktion des Potentialausgleichsleiters PE.
- Überprüfen Sie nun den korrekten Anschluss der Profibus-Datenleitung (Polarität, Abschlusswiderstand, Abschirmung).
- Wenn nach der Initialisierung des Bussystems die LED 3 **Status Feldbus** grünes Dauerlicht anzeigt, ist der Datenaustausch zwischen Busmaster und dem Antrieb in Ordnung.
- Zeigt die LED3 **Status Feldbus** weiterhin kein grünes Dauerlicht prüfen Sie bitte den physikalischen Zustand der Busleitungen.
- Ist die Profibusadresse korrekt eingestellt?
- Ist der Widerstand der Busverbindung korrekt?
- Hat der Bus beidseitig die korrekten Abschlusswiderstände?
- Ist die Zuordnung der Datenleitungen A und B korrekt?
- Sind andere Busteilnehmer in Ordnung?
- Verringern Sie falls möglich die Baudrate auf eine niedrige Datengeschwindigkeit. Läuft Ihre Anlage dann korrekt, ist die Busverbindung bei höheren Geschwindigkeiten fehlerhaft. Korrigieren Sie dies bitte unter Zuhilfenahme entsprechender Analysegeräte.

- Sind alle Prüfungen positiv, versuchen Sie als nächstes anhand der Diagnosesoftware Ihres Busmasters zu prüfen, ob der Datenaustausch die vorgeschriebene Nutzdatenlänge besitzt und korrigieren Sie dies gegebenenfalls.
- Prüfen Sie nun nach, ob der HIPERDRIVE® sich mit einfachen Kommandos ansprechen lässt.
- Geben Sie nun einen Fahrbefehl vor und prüfen Sie ggf. anhand des Bewegungs- bzw. Fehlerstatus die genauere Ursache der Störung. Achtung: Bitte prüfen Sie im Falle einer Unterspannungsmeldung unbedingt, ob Ihr Netzteil den Anlaufstrom liefern kann. Verwenden Sie im Zweifelsfall ein stärkeres Netzteil.
- Demontieren Sie ggf. den Antrieb von Ihrer Mechanik und prüfen, ob der leerlaufende HIPERDRIVE® das Kommando korrekt ausführt.
- Bitte prüfen Sie, ob Ihre Spannungsversorgung für die Antriebe stabil genug ist, und insbesondere beim Anfahren genügend Strom liefern kann.

Sollten Sie an einem der obigen Punkte nicht weiter kommen, kontaktieren Sie Ihren Vertriebspartner bitte mit Angabe des Fehlerbildes und den notwendigen Auftragsdaten.

8 Technische Daten, CE Konformität

Gewicht	4,5kg
Gehäuse	Zink-Druckguss
Arbeitstemperaturbereich	0°…+70°
Lagertemperaturbereich	-25°…+75°
Zul. Rel. Luftfeuchte	90%, nicht kondensierend
EMV	Nach DIN EN 61000-6-2 und DIN EN 61000-6-4
Widerstandsfähigkeit	
Gegenüber Schock	50/8 g/ms
Gegenüber Vibration	10/10…500 g/Hz
Schutzart nach IEC 60529	IP65
Anschluss Spannungsversorgung Motoren, Potentialausgleich	Kabelschuh M6
Spannungsversorgung Motoren	24VDC +15/-10%, 40A (max. 64A)
Anschluss X-D1…8, Motoren, Betriebsspannung, Daten	6* Schraubklemme, max. Aderquerschnitt 1,5mm²
Überstromschutz Motorleitungen	Flachsicherung 10A, nicht reversibel
Spannungsversorgung Businterface- und Controlmodul	10V…30V DC
Stromaufnahme Businterface- und Controlmodul	Max 300mA
Anschluss X-B1 Spannungsversorgung Businterface- und Controlelektronik	M12, 4-pol Typ A
Feldbus-Interface	Profibus-DP Slave V0
Baudraten	9,6; 19,2; 45,45; 93,75; 187,5; 500; 1500; 3000; 6000; 12000 kBd
Adressbereich über Schalter einstellbar	0…125
Bus-Abschlusswiderstand	Über externen Abschlusswiderstand
Busanschluss	M12, 4-pol. Typ B

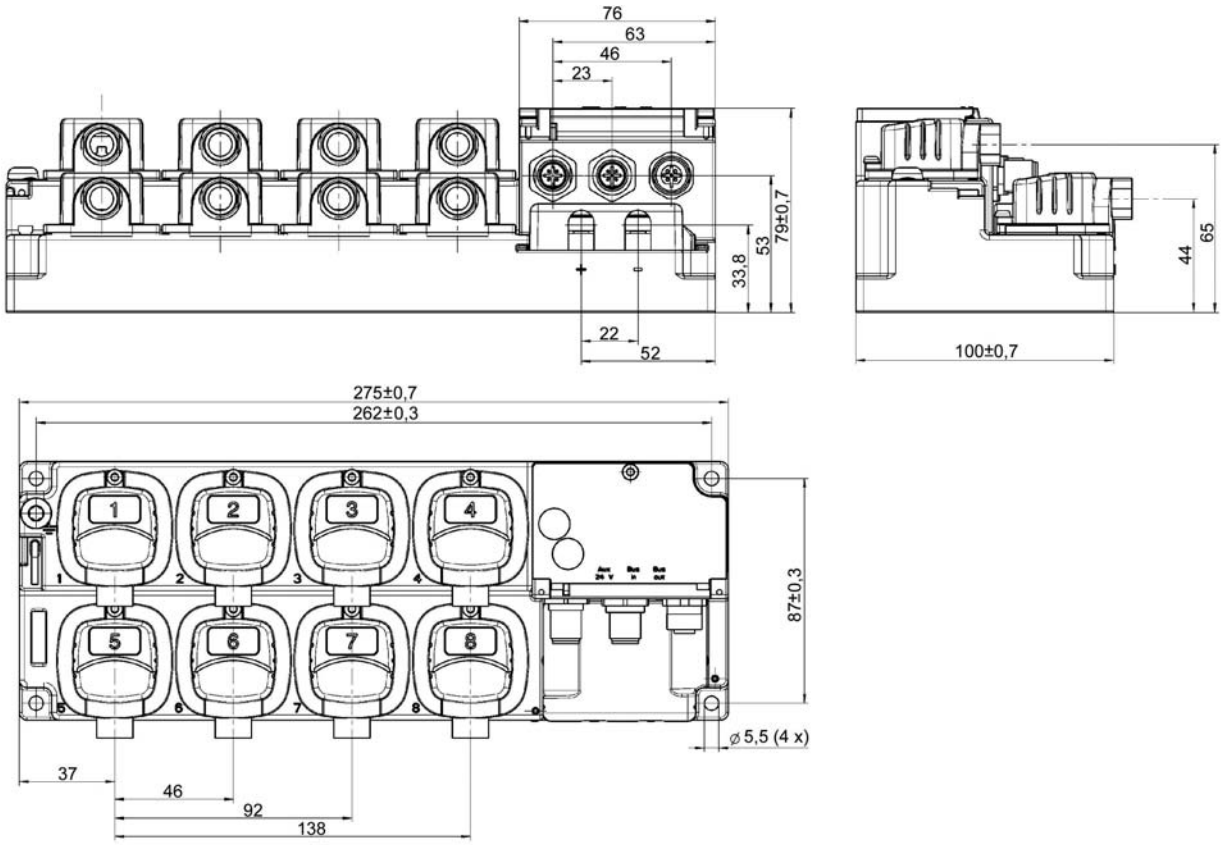


Bild 8.1 Mechanische Abmessungen HIPERDRIVE-HUB ADM-HH7XPK8SXX

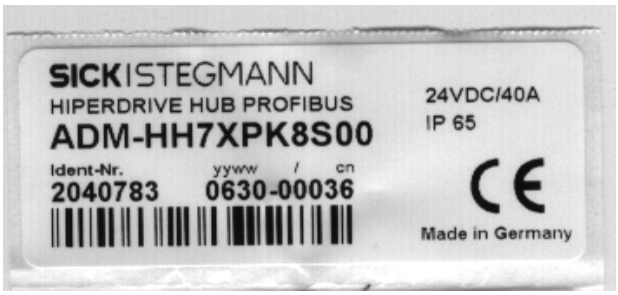


Bild 8.2 Typenschild

Das Typenschild enthält folgende Angaben:

Typ: Typbezeichnung, Elektrische Daten, IP Schutzart

Ident.-Nr.: 7-stellige Artikelnummer

YYWW: Herstellwoche und Jahr, cn: Zählnummer

CE-Konformitätserklärung

SICK | STEGMANN

EG Konformitätserklärung
EC Declaration of Conformity

Hersteller: **SICK STEGMANN GmbH**
Manufacturer: **Dürrheimer Strasse 36**
78166 Donaueschingen

Hiermit erklären wir, dass das (die) nachstehende Produkt(e)
This is to certify that the product

Bezeichnung
Classification

Hiperdrive Hub Profibus

den geltenden Anforderungen folgender EG – Richtlinien entspricht:
fulfill the current requests of the following EC-directives:

EMV-Richtlinie 89/336/EWG
Geändert durch RL 93/68 EWG

EMC-Directive 89/336/EEC
changed by directive 93/68/EEC

Angewendete harmonisierte Normen:
applied harmonized norms:

DIN EN 61000-6-2
DIN EN 61000-6-4

Angewendete nationale Normen und technische Spezifikationen:
Applied national norms and technical standards:

DIN EN 60529
DIN 32878
DIN EN 60068-2-6

Donaueschingen, den 13.07.2006

Josef Siraky
Geschäftsführung
Forschung & Entwicklung
Director Research and Development

i.V. Christian Krüplin
Leiter Qualitätssicherung
Manager Quality Assurance

910 940 001 464-d

Operating Instructions

HIPERDRIVE® HUB HH7X

PROFIBUS DP

ADM-HH7XPK8SXX

915-040-703-750 Rev. 1.0 as at: 10.10.2006

© by SICK STEGMANN GmbH
SICK-STEGMANN GmbH claims copyright protection for this documentation

This documentation must not be modified, reproduced or passed to third parties without the prior agreement of **SICK-STEGMANN GmbH**.

The details in this documentation serve to specify the products. They do not serve as a guarantee.

SICK STEGMANN GmbH
Dürrheimer Strasse 36
78166 Donaueschingen
Tel: +49 771 807 0
Fax: +49 771 807 100
Email: info@sick-stegmann.de
www.sick-stegmann.de
Subject to modifications to design and devices

1 GENERAL NOTES 3

1.1 DOCUMENTATION 3
1.2 INCOMING GOODS CONTROL 3
1.3 SCOPE OF SUPPLY 4
1.4 STORAGE 4
1.5 COMPLAINTS 4
1.6 WARRANTY 4
1.7 SYMBOLS AND THEIR MEANING 5
1.8 PERSONAL PROTECTION 5
1.9 SAFETY ADVICE FOR MOUNTING, REPAIR AND COMMISSIONING 5
1.10 DEVICE SAFETY 6

2 INTERFACE 7

3 DEVICE DESCRIPTION 7

3.1 CONSTRUCTION 8
3.2 DATA EXCHANGE FUNCTION 9
3.3 CONTROLS 10
3.4 ELECTRICAL CONNECTIONS, FUSES 11
3.4.1 **X-A+, X-A-** 24 VDC voltage supply for the drives 11
3.4.2 X-B1, X-B2 and X-B3: AUX 24 VDC / Bus In and Bus Out 12
3.4.3 **X-D1,….X-D8:** Line HIPERDRIVE HUB - drive 13
3.4.4 Fuse 13
3.4.5 Equipotential bonding (protective conductor) 13
3.5 ACCESSORIES 14

4 AMBIENT CONDITIONS 14

5 DESIGN ADVICE 15

5.1 POWER SUPPLY 15
5.2 PROFIBUS DP 16
5.3 ADVICE ON SOFTWARE CREATION AND SIMATIC CONFIGURATION 17

6 MOUNTING ADVICE, COMMISSIONING 19

6.1 MECHANICAL MOUNTING 19
6.2 ELECTRICAL INSTALLATION 19
6.3 COMMISSIONING 19
6.3.1 LED4 – operating condition display of the adapter 20
6.3.2 Functional control of the drives in manual mode (MCWM) without bus master 21
6.3.3 Automatic mode – Auto Control Work Mode (ACWM) 24
6.4 DISMANTLING 27

7 FAULTS 28

8 TECHNICAL DATA, CE CONFORMITY 30

1 General Notes

These instructions apply to the module HIPERDRIVE® HUB HH7X Profibus DP and are intended to give project engineers, system support staff and fitters information regarding functionality, technical construction, as well as notes for correct assembly, commissioning and operation.

Intended use

HIPERDRIVE® HUB is a module for power distribution and field bus data management for a maximum of 8 HIPERDRIVE® HDA70-IxH…/HRA71-IxH… drives. Please only operate the device on the field bus system for which the device is specified. Any other use is not intended and can lead to injury, damage to property or devices!

The device has not been designed for use

- in explosive
- in radioactive or
- in biologically or chemically contaminated atmospheres!

1.1 Documentation

The full documentation for the AD-HH7x… comprises the following parts:

- HIPERDRIVE® HDA70, HRA71 data sheet
- Operating Instructions*
- HIPERDRIVE-HUB HH7X Assembly Instructions

* this documentation

Please read these instructions carefully and observe the notes and warnings.

1.2 Incoming Goods Control

Check!

- immediately after delivery, the actuating drive for any **transport damage** and defects
- using the **delivery note** enclosed, the number of parts

Do not leave any parts in the packaging.

1.3 Scope of Supply

- HIPERDRIVE® HUB HH7X…
- 8 off nuts M16*1.5 for the cable connection with plastic inserts
- Adhesive labels 1…8 for identifying the connections
- Angled spanner TX10

1.4 Storage

Store the devices in a dry and clean room. The air temperature must be between -25 and +75°C. Protect the device from direct sunlight.

1.5 Complaints

Compensation claims, which relate to transport damage, can only be made if the delivery company is notified without delay.

For return shipments (due to transport damage/repairs), immediately produce a damage report and send back the parts, in their original packaging if possible, to SICK AG. If necessary, please seal the plug-opening to the motor with a piece of adhesive tape or a label, to prevent the ingress of dirt or foreign bodies.

You MUST enclose the following details with the return shipment:

- Name and address of the sender
- Number of and part number(s)
- Description of the defect

Contact name with contact details for any queries.

1.6 Warranty

As regards the extent of the warranty for the HIPERDRIVE® HUB ADM-HH7X…, please refer to your purchasing contract.

The general warranty terms and conditions of SICK AG shall apply.

1.7 Symbols and their meaning

Text which is identified with this symbol contains very important advice, including advice for **averting health risks!**

Text which is identified with this symbol contains very important advice, including how to **prevent damage to property.** Observe this text without fail!

This symbol indicates text which contains comments, advice or tips.

- This “bullet” identifies the description of activities or work which you should carry out.

1.8 Personal protection

The safety advice must be read and applied by every person involved with commissioning, operation, maintenance and repair of the devices, system or machine.

Please ensure that the voltage or power source with which the HIPERDRIVE® HUB is operated is designed in accordance with the technical and statutory guidelines which apply to your system.

Before carrying out work on the drives themselves or the components operated by them and the system parts concerned, the system must be disconnected. In addition to the main circuits, attention must be paid to any additional or auxiliary circuits which may be present.

1.9 Safety advice for mounting, repair and commissioning

The HIPERDRIVE® HUB module is an electromechanical assembly. The device must only be mounted and connected in the voltage-free/current-free state.

In case of improper handling, electrical short-circuits with permanent consequential damage may occur.

- Only use correct tools and aids.
- Perform the assembly according to the assembly instructions included with the device.
- Do not repair the device.
- Inform the manufacturer if the device malfunctions or shows damage.

1.10 Device safety

The HIPERDRIVE® HUB adapter module is a quality product produced in accordance with recognised codes of practice and has left the manufacturing plant in perfect condition with regard to safety.

- We assume that, as a trained specialist, you have the necessary knowledge to install, commission and operate the adapter module in accordance with the rules and regulations that apply to your application!
- The HIPERDRIVE® HUB HH7X contains electronic components.
- Handle the device carefully.

Prevent

- mechanical shocks / loads
- the ingress of moisture / dust and
- the effect of aggressive gases, intense heat / cold etc. on the device.

- Prior to connecting the electric power cables, check if the voltage / power supply source, through which the device is to be operated, meets the technical requirements of the device and the statutory guidelines.
- Operate
  - only the drives intended for this by the manufacturer, with the device. Currently, these are the series HDA 70-IxH... and HRA 71-IxH... .
  - the device only within the values specified in the technical data (see Operating Instructions for HIPERDRIVE® HUB HH7X Profibus DP).
  - Do not open the device! Have any repairs and checks carried out by the manufacturer's service department.

2 Interface

PROFIBUS DP is an internationally standardised, open field bus standard, which is defined in the standards EN 50170 Part 2, DIN 19245 Parts 1 and 3 and IEC 61158.

Profibus DP is optimised for fast, time-critical data transfer at the field level. The field bus is used for cyclic data exchange between a master and the allocated slaves.

HIPERDRIVE® is operated on the Profibus DP as a DP-V0 slave (passive bus subscriber) and can therefore only acknowledge messages or transmit data in response to a request from the master.

HIPERDRIVE® automatically detects the set baud rate of the Profibus DP network. The baud rate is set uniformly by the master for all the devices connected to Profibus.

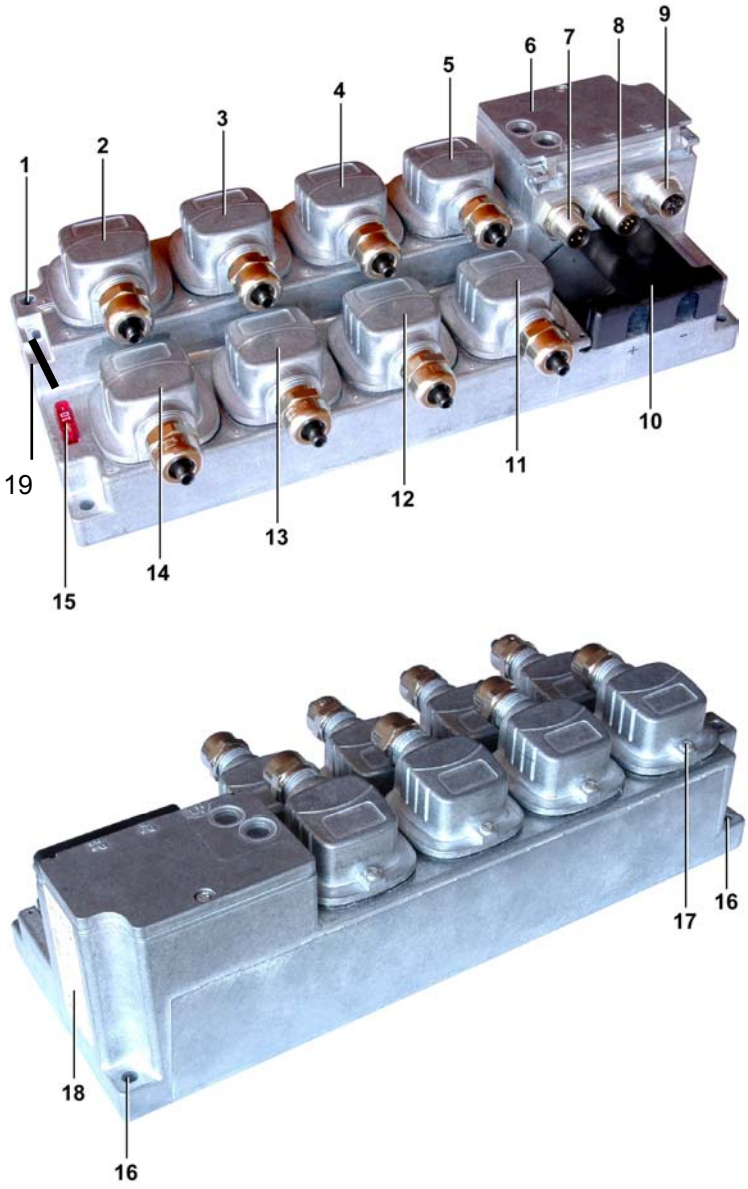
3 Device description

HIPERDRIVE® Hub is the central connecting station for up to eight HIPERDRIVE® drives. The Bus Interface and Control module in the hub enables the addressing of all connected drives via only one DP address. Moreover, the HIPERDRIVE® Hub also performs the distribution of the operating voltage for the drives. The data and the drive energy are transmitted in the same cable. At the HIPERDRIVE® Hub itself, apart from the field bus and the 24 V motor supply, only one 24 V auxiliary voltage is required for the Bus Interface and Control module.

HIPERDRIVE® Hub can be centrally mounted on the machine bed outside terminal boxes or control cabinets. If a bus master is not available at the time of mounting, the function of the drive installation can be tested very easily using the integrated controls.

The parameter and process data exchange, with which the drives are controlled on the Profibus network, is identical with that for the devices with separate bus module. A change in the system configuration (HIPERDRIVE HUB/Single) only requires an adaptation of the bus configuration within the bus master. The user program can normally be transferred without modification.

3.1 Construction



1 *Protective Earth conductor connection (M6 x 10)*

2 *Plug connector X-D1, connection plug for drive 1*

3 *Plug connector X-D2, connection plug for drive 2*

4 *Plug connector X-D3, connection plug for drive 3*

5 *Plug connector X-D4, connection plug for drive 4*

6 *Cover cap of the operating unit*

7 *Plug connector X-B1, 4-pin M12 plug (pins) AUX 24 VDC*

8 *Plug connector X-B2, 5-pin M12 plug (pins) Bus In*

9 *Plug connector X-B3, 5-pin M12 plug (socket) Bus Out*

10 *Cover cap of the screw lugs X-A+ and X-A- for voltage supply for the drives*

11 *Plug connector X-D8, connection plug for drive 8*

12 *Plug connector X-D7, connection plug for drive 7*

13 *Plug connector X-D6, connection plug for drive 6*

14 *Plug connector X-D5, connection plug for drive 5*

15 *Spare fuse 10 A*

16 *Hole for mounting the HIPERDRIVE® HUB Ø 5.5 (4 x)*

17 *Fixing screw of the plug connector cover (8 x)*

18 *Type label*

19 *Angled spanner TX10*

Figure 3.1 Construction of HIPERDRIVE® Hub

3.2 Data exchange function

The HIPERDRIVE® Hub connects up to 8 HIPERDRIVE drives from series HDA70… and/or HRA71…. with a standard field bus system, currently Profibus DP. The data packet transmitted can, according to the configuration in the PLC, contain up to 8 so-called Parameter Process Data Objects (PPO). Each PPO contains the data for a single connected drive. The Bus Interface and Control Electronics (BICE) of the HIPERDRIVE® Hub perform the distribution of the PPO and the control of the drives. The allocation of the PPO to the connection plugs of the drives is fixed and cannot be changed, i.e. the first PPO transmitted is allocated to the drive on the first connection plug, the second PPO to the second drive etc.

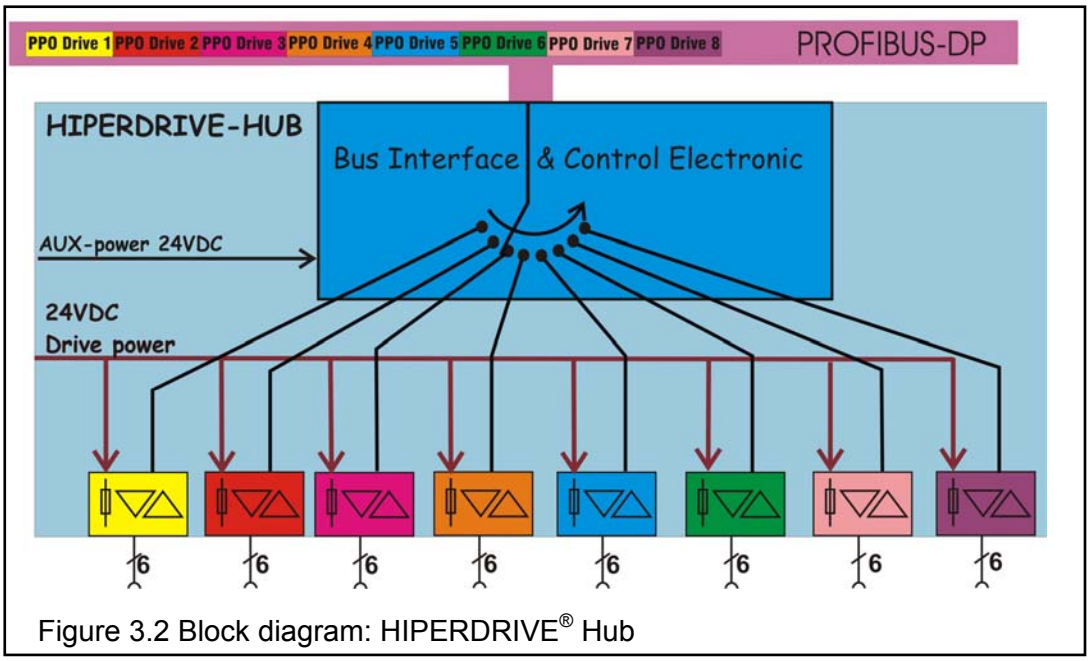


Figure 3.2 Block diagram: HIPERDRIVE® Hub

In addition to the voltage supply for the BICE, the power supply for the drives must be connected using a cable with an appropriate cross-sectional area. The electrical protection of the HIPERDRIVE® Hub/drive cable connection is implemented via fuses integrated within the hub. Thermal overload protection is integrated in the drives themselves.

3.3 Controls

The control panel facilitates a variety of diagnostics. Consequently, during assembly and commissioning, all drives can be tested for function and moved electrically, without a controller being connected. In case of fault, e.g. through faulty wiring, the “delinquent” drive can be easily identified via a simple selection.

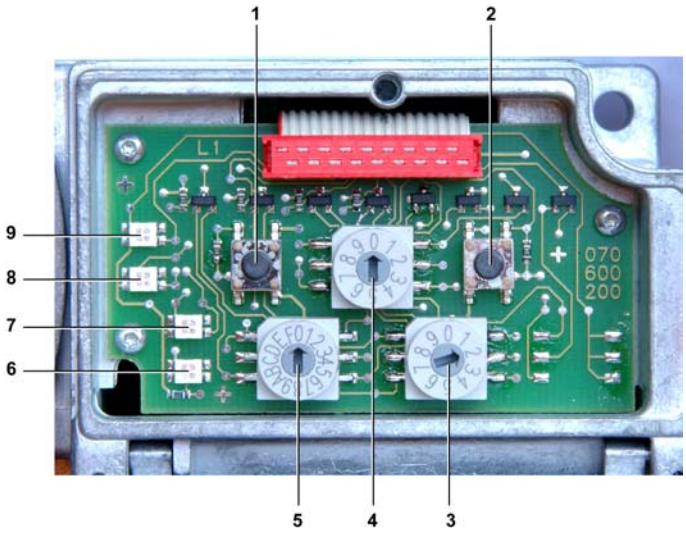


Figure 3.3 Controls: HIPERDRIVE®-Hub

1 *Button S6, JOG- (CCW operation)*
2 *Button S5, JOG + (CW operation)*
3 *Rotary switch S2 (decimal), field bus slave address (units, 10°)*
4 *Rotary switch S4 (decimal), selection of the serial port (drive)*
5 *Rotary switch S1 (hexadecimal), field bus slave address (tens, 10^1)*
6 *LED 4, operating condition display (voltage supply)*
7 *LED 3, communication status of the field bus (DP, DN, CO)*
8 *LED 2, diagnostic display (DIAG)*
9 *LED 1, status display RS 485 serial communication (SR-Comm)*

Explanations

- **Buttons S5: JOG-, S6: JOG+**
  With these two buttons the drives can, in manual mode [MCWM (**M**anual **C**ontrol **W**ork **M**ode)], be moved with a fixed specified speed.
- **Rotary switches S1, S2: field bus address**
  With these switches, the field bus address of the device is set. In position C9hex (=129dec), the device is in manual mode. All remaining settings (0…125) set the automatic mode – ACWM (**A**uto-**C**ontrol-**W**ork-**M**ode)
- **Rotary switch S4: selection of serial port (drive)**
  This rotary switch selects the active port for different actions such as ‘Moving’ in manual mode or ‘Diagnostics’ in automatic mode.

- **LED 1…4: Status diagnostic displays**
  In the different modes of operation, these 4 LEDs give information on the states of the device and of the connected components.
  LED1: status display erial communication (SR-comm)
  LED2: diagnostic display (DIAG)
  LED3: communication status of the field bus (DP, DN)
  LED4: operating voltage condition display (voltage supply)

  Precise information relating to the meaning of the LED displays can be found in **Chapter 6.3 Commissioning**.

3.4 Electrical connections, fuses

3.4.1 **X-A+, X-A-** 24 VDC voltage supply for the drives

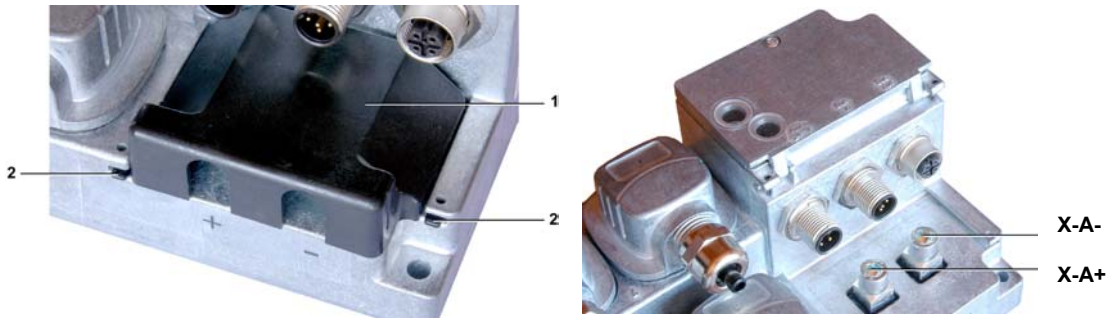


Figure 3.4 Connection X-A+ and X-A-

Removing the cover: simultaneously press the two tabs (2) downwards and pull out the cover (1) forwards.

Connections for X-A+ (24VDC) and X-A- (GND) screw connection for M6 cable lugs

Please note: max. tightening torque for the M6 screws is 2.5 Nm.

3.4.2 X-B1, X-B2 and X-B3: AUX 24 VDC / Bus In and Bus Out

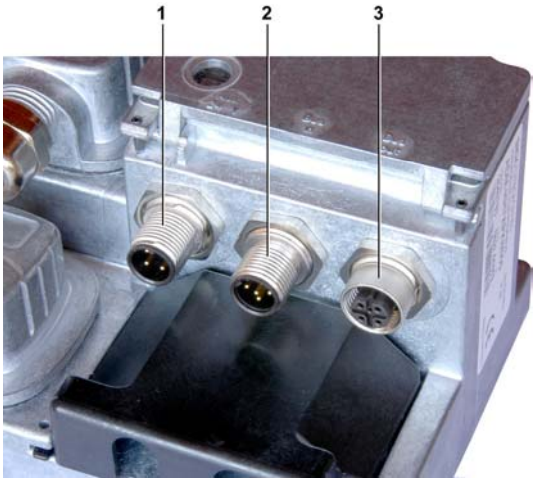
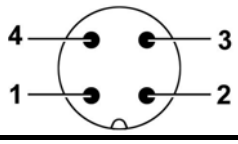
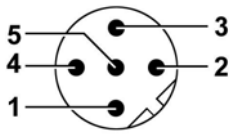
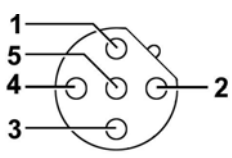


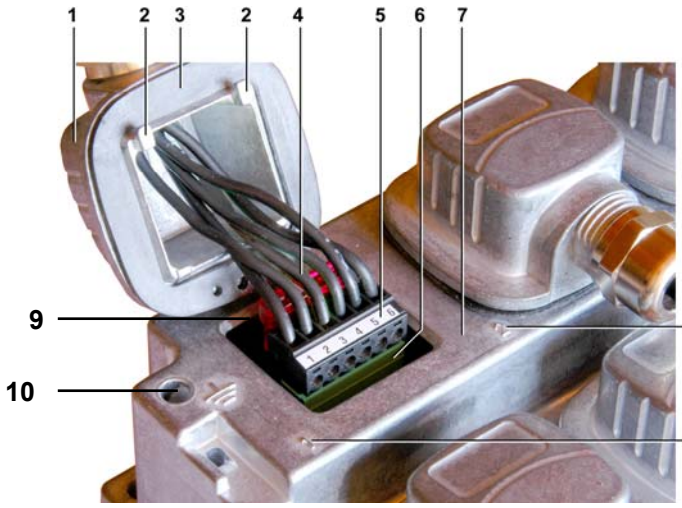
Figure 3.5 Connections X-B1, X-B2, X-B3

Pin assignment for the plugs / sockets

Plug connection	Pin number	Function	
X-B1	1	UB (24 V)	
AUX 24 VDC	2	–	
M12, 4-pin	3	GND (0 V)	
A-coded	4	–	
X-B2	1	–	
Bus In	2	Sig - A (gn)	
M12, 5-pin	3	–	
B-coded	4	Sig - B (rt)	
	5	Screen	
X-B3	1	2P5 (+ 5 V)	
Bus Out	2	Sig - A (gn)	
M12, 5-pin	3	2M (0 V)	
B-coded	4	Sig - B (rt)	
	5	Screen	

If the device is the only bus subscriber or if it is the last subscriber on the line, then the bus terminating resistance (available as accessories) must be connected to this plug connection (instead of to the plug of the Bus Out cable)!

3.4.3 **X-D1,….X-D8:** Line HIPERDRIVE HUB - drive



(1) Cover, plug connector X-D1
(2) Clip-on tabs
(3) Seal
(4) Connection cable hub/drive
(5) Plug connector 6-pin socket
(6) Plug connector 6-pin plug
(7) Housing
(8) Slot designations
(9) Fuse
(10) Connection PE

Figure b 3. Plug connector X-D1…8, fuse

Pin assignment of the plug connection

Pin number	Core colour	Function
1	white	Data +
2	green	Data -
3	orange	+ 24 V
4	black	GND
5	red	+ 24 V
6	blue	GND

Please note that the core colours indicated are valid for the DOL-HH… cables, which are available as accessories.

3.4.4 Fuse

Each cable outlet to a drive is protected with a 10 A fusible link, to protect the device in case of short-circuit. This fuse is a plug-in version and must, if required, be replaced after removing the fault.

3.4.5 Equipotential bonding (protective conductor)

For the equipotential bonding (protective conductor) at the housing, there is a cable lug for the screw size M6. (Fig. 3.1, pos. 1). To guarantee function of HIPERDRIVE-HUB without any problem please ensure a correct grounding concept.

3.5 Accessories

- GSD file STEG08E1, can be downloaded from //http.www.sick-stegmann.de
- Connection cable HIPERDRIVE-HUB (X-D1….X-D8) – HIPERDRIVE for power supply and data transmission 4 x 1.5 mm² + 2 x 0.22 mm² screened, suitable for use in a drag chain, max. outer diameter 8.8 mm, pre-wired at one end with mounted connection housing for the drive side - second cable end is not pre-wired. This cable is available in different lengths.
- Connection plug M12 and pre-assembled cables for AUX-24 VDC (X-B1)
- Connection plug and pre-assembled cables terminating resistance for the bus connection (X-B2, X-B3)
- STEP7 functional components for process data control and parameter handling for SIMATIC S7
- Spare fuses, kit with 20 spare fuses and fuse puller
- Connection housing, spare parts set with 4 connection housings and accessories

Please refer to the current data sheet for precise ordering information.

4 Ambient Conditions

The HIPERDRIVE® HUB adapter module has been developed for format adjustment on machines and systems. Please ensure that

- the drive is used in accordance with the characteristic values specified in the technical data.

the devices are not exposed to direct sunlight.

- the drives are not used outdoors.

5 Design Advice

5.1 Power supply

Ensure that

- all housings of the HIPERDRIVE® Hub
- all housings of the drives
- all housings of the power supplies
- the cable screens and
- the GND lines of the power supplies

are connected to a common earth rail.

For this, observe the recommendations of DIN EN 60204-1.

When designing the power supply, please take the following points into account, in addition to the technical data:

- The wiring cross-section chosen for the motor power supply at X-A+, X-A- should be as large as possible. If the power supply used is able to supply more power than is permissible for the cable, appropriate overvoltage protection must be provided.
- The PSU of the motor power supply should be able to absorb the feedback energy generated in the drive. Switched-mode power supplies do not always have the capacity to absorb this energy. If necessary, it is therefore recommended to use either passive feedback protection or a corresponding active module (switched resistance).

- The power supply must comply with the safety regulations for electrical isolation according to your system specification.
-

- The 24 VDC power supply to the drive must be switched off via the emergency stop switch if the drive causes a movement giving rise to a hazard and cannot be correctly protected otherwise. In the event of an emergency shutdown, all the motor functions are shut down in a controlled manner.

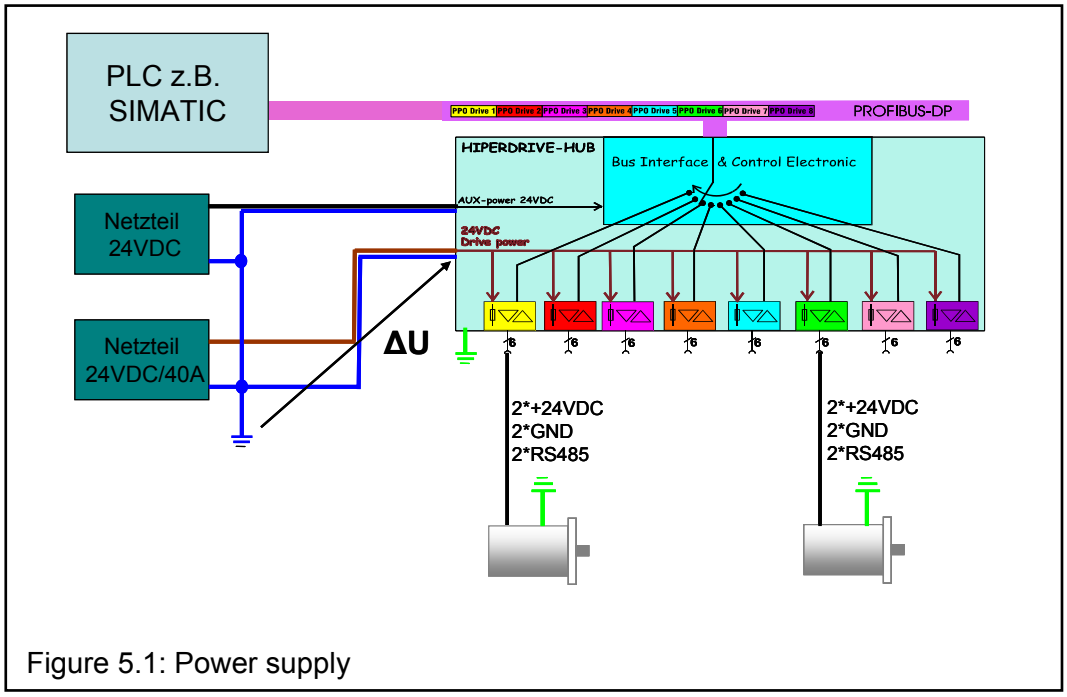


Figure 5.1: Power supply

In selecting the cabling, please observe that the maximum voltage drop ΔU on the earth cable of the voltage supply for the drives should not exceed 0.7 V!

5.2 Profibus DP

Please note the following:

The connection terminals for the data cables of the Profibus are looped in parallel.

In relation to laying the PROFIBUS cable and the cable for the power supply, please note the advice in the relevant standards and guidelines. The following general advice does not make any claim to completeness and does not provide any guarantee of satisfactory function. Additional measures may be necessary, depending on the prevailing conditions.

- For the data line, only use cables which correspond to the applicable Profibus standard.
- Minimise the length of cable running to the motor.

- Do not lay any unnecessary cable loops, even in the control cabinet.
- Connect all cable screens over as large an area as possible.
- Route the functional earthing from the central earthing point to the appropriate connections in a star pattern.
- Please lay cables and lines with voltages of greater >60 VDC and >25 VAC and telephone lines, if possible, at a distance of >10 cm from the PROFIBUS cable.

5.3 Advice on software creation and SIMATIC configuration

The data exchange via Profibus DP is described in the manual entitled 'HIPERDRIVE Positioning Drive for Connection to Profibus DP Part 2 Software Description 915-040-003-119. This document can be downloaded from the Internet , if required.

The following notes apply to the hardware configuration:

The number of drives to be configured is determined by adding the PPO (parameter process data object) required. Generally, there is the choice between a PPO consisting of parameter and process data (PMD, PCD - 16 byte data exchange) as well as a PPO containing only the process data (PCD only – 8 byte data exchange). The last option offers no possibility of writing or reading parameters.

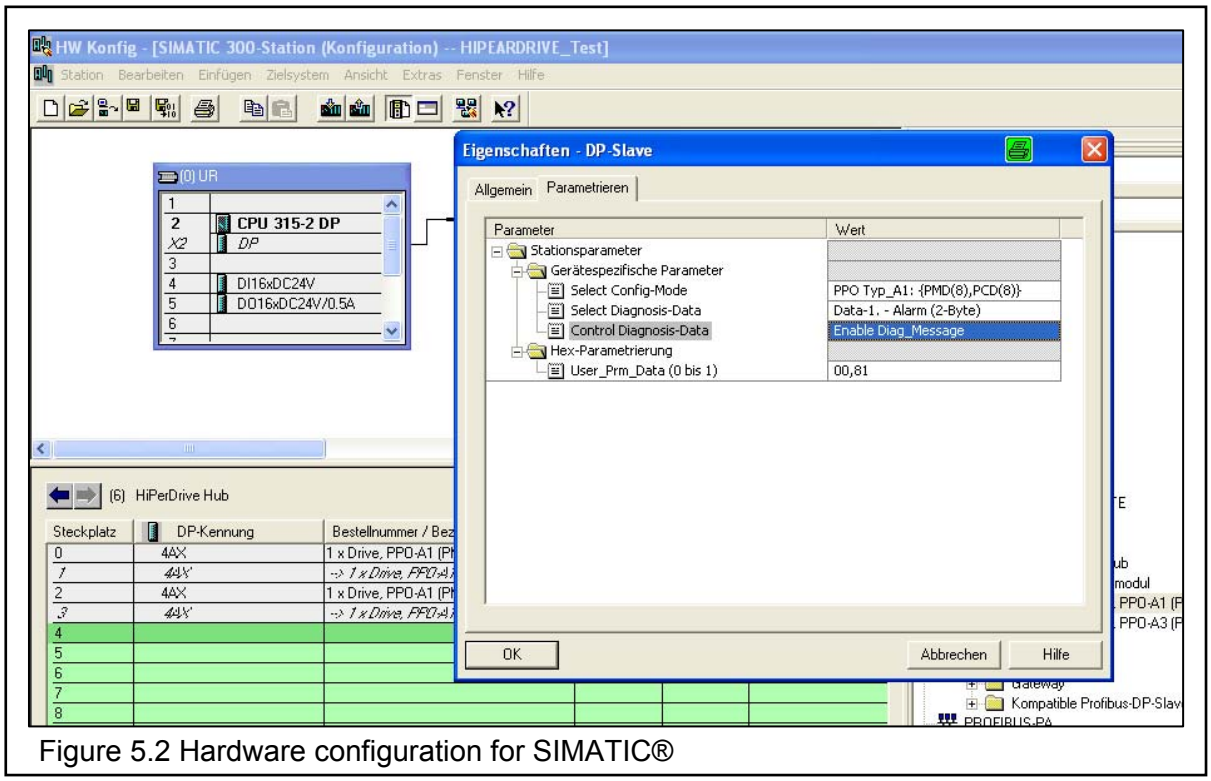


Figure 5.2 Hardware configuration for SIMATIC®

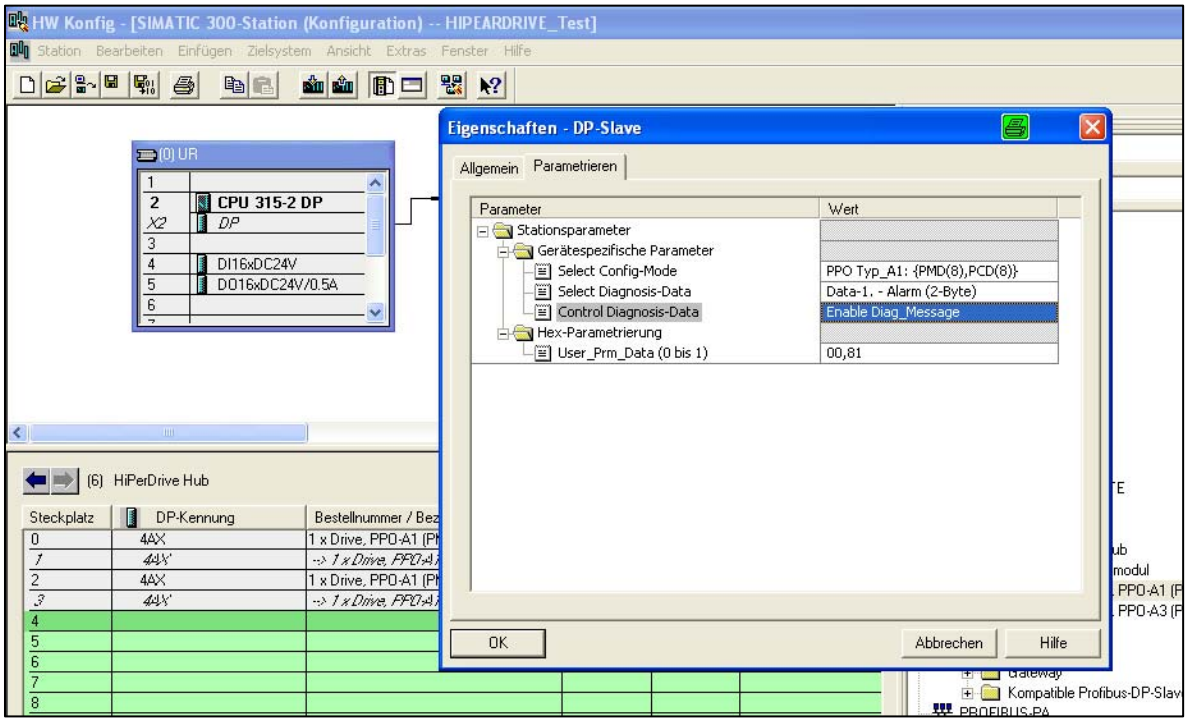


Figure 5.3 Diagnostic setting for SIMATIC®

Figure 5.3 shows the possibility of diagnostic configuration. For every drive configured, two diagnostic bytes, whose contents are identical with the parameter 1009, are transmitted.

6 Mounting Advice, Commissioning

6.1 Mechanical mounting

The cable outlets must exit downwards, to prevent the ingress of liquids and dirt.

The housing is fixed to the mounting surface, with 4 M5 screws.

6.2 Electrical installation

The electrical connection and the commissioning of the drives must only be carried out by appropriately qualified specialist personnel.

Before the connecting cables are mounted, the power to the system must always be switched off.

Please observe the notes on cable assembly in the assembly instructions.

To ensure proper functioning in all ambient conditions, tighten all screws of the connecting terminals, including those not used.

To prevent fluid ingress, please seal all openings with the proper elements.

6.3 Commissioning

Before you commission the positioning drives, you must have read sections

1.8. Personal protection and
1.9 Safety advice …

It is essential for you to ensure that any unintentional movement of the drives during commissioning cannot cause any hazards for man or machine.

When connecting the supply voltage, ensure that the polarity of both supply voltages - for **drives and the bus interface** and the data lines is correct. Reversing the polarity of the voltage supply for the drives can damage them!

Before first switching on the supply voltage, please ensure that the emergency stops for your system function correctly.

Please ensure that the terminating resistance is inserted at the end of the Profibus cable.

To be able to set addresses greater than 99, the **High Address** switch is hexadecimally coded: i.e. in position “A“ addresses 100-109, in position “B“ addresses 110-119 and in position “C“ the range over 120 will be selected (Figure 6.4). Please note that a change in the switch position becomes effective only after the voltage supply has been switched off and on again.

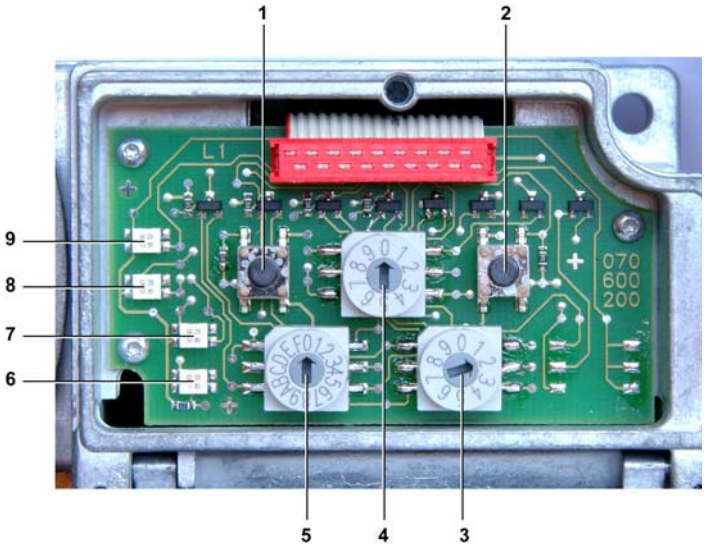
6.3.1 LED4 – operating condition display of the adapter

This bi-coloured LED – (6) in Figure 6.1 – shows the operating condition of the bus interface at the HIPERDRIVE HUB.

Colour	State	Comment/action
Off	No voltage supply AUX 24 V at –X-B1	Check cable connection and voltage supply
Permanently green	Voltage supply and adapter OK	

Tab. 6.1 Display LED4

6.3.2 Functional control of the drives in manual mode (MCWM) without bus master



0 *Button S6, JOG- (CCW operation)*
1 *Button S5, JOG + (CW operation)*
2 *Rotary switch S2 (decimal), field bus slave address (units, 10°)*
3 *Rotary switch S4 (decimal), selection of the serial port (drive)*
4 *Rotary switch S1 (hexadecimal), field bus slave address (tens, 10^1)*
5 *LED 4, operating condition display (voltage supply)*
6 *LED 3, communication status of the field bus (DP, DN, CO)*
7 *LED 2, diagnostic display (DIAG)*
8 *LED 1, status display RS 485 serial communication (SR-Comm)*

Figure 6.1 Control panel HIPERDRIVE®-Hub

In order to perform the functional control, the device must be in **Manual Controlled Work Mode** (MCWM). For this, the field bus address "129" must be set.

To set this address, turn

- switch S1**field bus slave address hexadecimal** (5) to position "C" and
- switch S2 **field bus slave address decimal** (3) to position "9".
- To select drive 1, turn the switch S4 **selection of the serial port** (4) to position "1".
- Now switch on the voltage supplies of the device and of the drives and observe the illuminated LED signals.

Immediately after applying the voltages, the device performs a self-test, with

- LED 4 **operating voltage condition display** (6) illuminating green (constant).
- LED 1-3 (7-9) flashing red-green-red-green.

After performing the test

- LED 4 **operating voltage condition display** (6) illuminates green (constant)
- LED 1 **status display RS485 serial communication** (9) illuminates green (constant)
- LED 2 **diagnostic display** (8) flashes green / orange

The display of LED 3 (7) is not relevant in MCWM.

- Now operate the button S6 **JOG-** (1)
  - drive 1 (which you have set as described above) performs a CCW run.
  - LED 2 **diagnostic display** changes from flashing green / orange to flashing orange.
- Now operate the button S5 **JOG+** (2)
  - drive 1 performs a CW run.
  - LED 2 **diagnostic display** flashes orange.
- Example: to select drive 2, turn switch S4 **selection of the serial port** (4) to position "2".
- Perform (as for drive 1) the CCW/CW functional test and again observe the LED displays.
- Perform this test for all drives connected.

For the "normal" mode, the device must be put to **Auto Controlled Work Mode** (ACWM)!

- For this, turn the two switches S1 **field bus slave address hexadecimal** (5) and S2 **field bus slave address decimal** (3) to the positions corresponding with those of the field bus address stored in the controller.

Please ensure the following when switching from manual control work mode into automatic control work mode: A drive task should be not longer active, when the plc recognizes that the hub module is switched into manual control work mode. If the drive task is not disabled it can happen that the drives runs immediately after switching back from manual to automatic control work mode.

The meaning of LED1 and LED2 in operation mode MCWM is listed in the table below. LED1 herein has the same meaning as in operation mode ACWM.

LED1 (9) Serial communiation	LED2 (8) Diagnostic display	Meaning, comments, remedial measures
	Flashing Green-Orange	MCWM is selected, the drives can be selected with rotaryswitch S4 and moved in JOG mode. LED1 has the same meaning as in mode ACWM.
	Flashing Orange	Valid selection of one drive and activation by push-button to start moving. Drive only starts if LED1 is green
	Flashing Red-Orange	Invalid action, e.g. press more than one button at the same time or turn of switch S4 while selected drive is moving.
	Flashing Gree	Reserved for test-mode
	Red (constant)	Hardware failure
Green (constant)		Connection with the selected drive is error-free
Orange (constant)		Connection with the selected drive is OK, but the drive reports an error (alarm), see Status in Parameter 1009
Red (constant)		Connection with the selected drive is faulty. (Physically no or disturbed connection or drive without operating voltage) (error status parameter 1009 = 0 x 80.00 hex)

Tab. 6.2: Display LED1 and LED2 in operating mode MCWM

6.3.3 Automatic mode – Auto Control Work Mode (ACWM)

In this mode, the HIPERDRIVE® Hub works as a slave device on the field bus, a manual action in situ is not possible. This is the usual mode of operation on the field bus.

The **Auto Control Work Mode** (ACWM) is set when the two switches S1 (5) and S2 (3) are in the positions corresponding with those of the field bus address stored in the controller, i.e. any value between 0 and 125 (dec).

The display of LED 3 **communication status field bus** (7) shows the state of the communication with the bus master connected and has the meaning listed in the table below: After switching on the voltage supply a self-test routine, which lasts about 1 second, is started. During this time, LED3 flashes red/green. When this self-test is completed, the HIPERDRIVE HUB is ready to operate.

LED3 (7) communication field bus	Meaning	Comments/actions/remedies
Off	No voltage supply AUX 24 V or DP Controller not initialised.	Check cable connection and voltage supply.
Flashing-Green	DP Controller initialised, but no cyclic data exchange; ready to receive the configuration data of the master	If required, check the cable connection on plug –X-B2 and –X-B3. Check the configuration data of the master. Start the master.
Flashing-Red	DP Controller initialised Faulty configuration data (SET_PRM, CHK_CFG).	Check the cable connection on plug –X-B2 and –X-B3. Check address switch –S1 (5) and –S2 (3) Check the master configuration.
Permanent-Red	Faulty or aborted cyclic data transmission, (timeout, wrong data frame).	Check the cable connection on plug –X-B2 and –X-B3. Check the configuration data of the master. Start the master.
Permanent - Green	Correct data exchange between master and slave.	

Tab. 6.3 Display LED3 **communication status field bus**

The display of LED1 **status display RS485 serial communication** (9) and LED 2 **diagnostic display** (8) in combination with the switch S4 (4) shows the communication status of the connected drives. LED1 **status display RS485 serial communication** (9) shows the status of the drive selected with switch S4 **selection of the serial port** (4). However LED2 **diagnostic display** (8) gives a collective message of all connected and configured drives. The meaning of the display is listed in the table below. Ports which are not activated in the configurationare not involved in the status of the LED 2. After switching on the voltage supply a self-test routine, which lasts about 1 second, is started. During this time, LED3 flashes red/green. When this self-test is completed, the HIPERDRIVE HUB is ready to operate.

LED1 (9) Serial communication	LED2 (8) Diagnostic display	Meaning, comments, remedial measures
	Green (constant)	Connection between HIPERDRIVE® HUB and all drives connected is error-free, and none of the connected drives report an error (warning or alarm)
All states except "OFF"	Flashing - Green	Connection between HIPERDRIVE® HUB and at least one connected drive is faulty or reports an error (warning). With switch S4 (4), the drive causing this error message can be selected
OFF	Flashing Green	No connected unit is selected (S4 = 0)
Green (constant)	Flashing Green	Connection to the selected drive is OK and the selected drive reports no error
Orange (constant)	Flashing Green	Connection to the selected drive is OK, but the drive reports an error (warning), see PNU953: warning
	Flashing Red	No connection to at least one connected drive, display of an error (alarm). With switch S4 {1…8}, the “delinquent” drive can be selected
Off	Flashing Red	With S4 (4), no drive is selected (S4 = 0 or 9).
Green (constant)	Flashing Red	Connection with the selected drive is error-free
Orange (constant)	Flashing Red	Connection with the selected drive is OK, but the drive reports an error (alarm), see Status in Parameter 1009
Red (constant)	Flashing Red	Connection with the selected drive is faulty. (Physically no or disturbed connection or drive without operating voltage) (error status parameter 1009 = 0 x 80.00 hex)
	Red (constant)	Hardware failure

Tab. 6.4 Display LED1 and LED2 in operating mode ACWM

6.4 Dismantling

Before dismantling the HIPERDRIVE® HUB, please ensure that

the operating voltage of the HIPERDRIVE® is switched off and switching on again has been prevented in accordance with the applicable safety rules.

Please remove the data lines and the cables for the voltage supply.

Please isolate the cores of the voltage supply in such a way that the cores cannot touch one another and cause a short-circuit.

If a number of subscribers operate on the Profibus in your system please make sure that, after the removal of the drive, the bus line is neither interrupted nor the terminating resistances removed.

Now please remove the HIPERDRIVE HUB module by removing the fixing screws from the motor flange and removing the module.

7 Faults

Should the HIPERDRIVE® HUB not function as desired, please check the following points step by step:

- With correctly applied operating voltages for the drives and the bus interface and control electronics, the LED4 **operating condition display** should illuminate green.
- Now perform the checking of the drives according to section 6.3.2 in the Manual Control Work Mode.
- If required, re-measure the polarity and level of the operating voltage directly on the plug connector of the drives.
- Check the correct connection and functioning of the PE equipotential bonding cable.
- Now check the correct connection of the Profibus data line (polarity, terminating resistance, screening).
- If, following the initialisation of the bus system, the LED 3 **communication status field bus** shows a permanent green light, the data interchange between the bus master and the drive is OK.
- If the LED4 **communication status field bus** still shows no green permanent light, please check the physical condition of the bus cables.
- Is the Profibus address correctly adjusted?
- Is the resistance of the bus connection correct?
- Does the bus have the correct terminating resistances on both sides?
- Is the allocation of the data cables A and B correct?
- Are other bus subscribers OK?
- If possible reduce the baud rate to a low data speed. If your system then operates correctly, the bus connection is faulty at higher speeds. Please correct this using appropriate analytical devices.
- If all checks are positive, next try to check, using the diagnostic software of your bus master, whether the data exchange has the specified useful data length, and correct this if required.

- Now re-check whether the HIPERDRIVE® can be addressed with simple commands.
- Now give a travel command and, by using the movement or fault status, check for the more precise cause of the fault.
  Caution: In the event of an undervoltage message, please check without fail whether your power supply unit is able to supply the start-up current. In the event of doubt, use a more powerful power supply unit.
- If necessary, decouple the drive from your mechanism and check whether the idling HIPERDRIVE® carries out the command correctly.
- Please check whether your power supply is stable enough for the drives and, in particular, is able to supply sufficient current during start-up.

Should you be stuck on any of the above points, please contact us stating the error mode and the device identification details.

8 Technical Data, CE Conformity

Weight	4.5 kg
Housing	Die-cast zinc
Working temperature range	0°C … +70°C
Storage temperature range	-25°C … +75°C
Perm. rel. humidity	90%, non-condensing
EMC	To DIN EN 61000-6-2 and DIN EN 61000-6-4
Resistance	
To shock	50/8 g/ms
To vibration	10/10…500 g/Hz
Rating to IEC 60529	IP65
Connection voltage supply motors, equipotential bonding	Cable lug M6
Voltage supply motors	24 VDC +15/-10%, 40 A, max 64A.
Connection X-D1…8, motors, operating voltage, data	6* screw terminal, max. core cross-section 1.5 mm²
Overcurrent protection motor cables	Flat fuse 10A, not reversible
Voltage supply bus interface and control module	10…30 VDC
Power consumption bus interface and control module	Max. 300 mA
Connection X-B1 voltage supply bus interface and control electronics	M12, 4-pin type A
Field bus interface	Profibus DP Slave V0
Baud rates	9.6; 19.2; 45.45; 93.75; 187.5; 500; 1500; 3000; 6000; 12000 kBd
Address range adjustable via switch	0…125
Bus terminating resistance	Via external bus resistance
Bus connection	M12, 4-pin type B

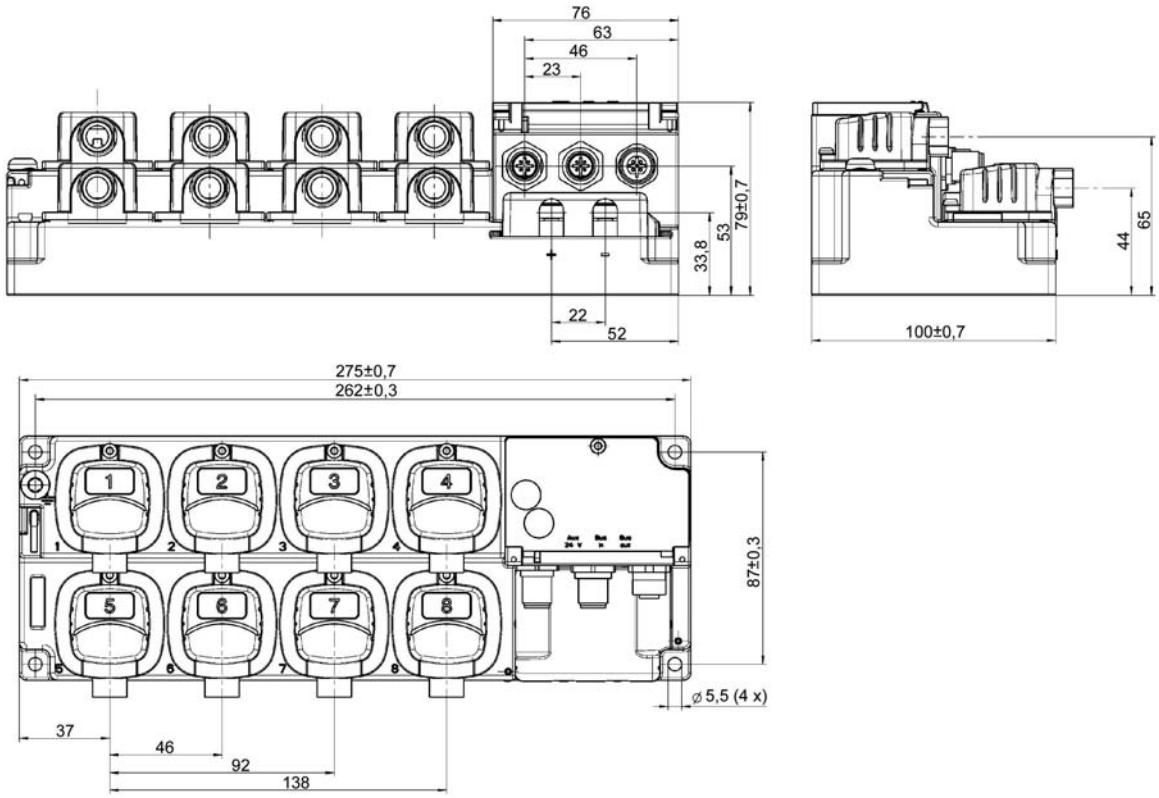


Figure 8.1 Mechanical dimensions HIPERDRIVE HUB ADM-HH7XPK8SXX

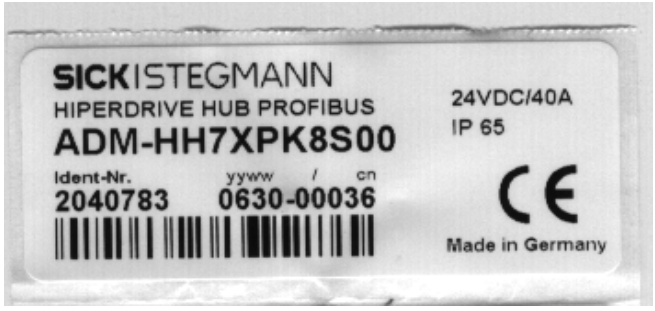


Figure 8.2 Type label

The type label contains the following details:

Type: Type designation, electrical data, IP rating

ID no.: 7-digit item number

YYWW: Week and year of manufacture, cn: count number

CE Declaration of Conformity

SICK | STEGMANN

EG Konformitätserklärung
EC Declaration of Conformity

Hersteller: **SICK STEGMANN GmbH**
Manufacturer: **Dürrheimer Strasse 36**
78166 Donaueschingen

Hiermit erklären wir, dass das (die) nachstehende Produkt(e)
This is to certify that the product

Bezeichnung
Classification

Hiperdrive Hub Profibus

den geltenden Anforderungen folgender EG – Richtlinien entspricht:
fulfill the current requests of the following EC-directives:

EMV-Richtlinie 89/336/EWG
Geändert durch RL 93/68 EWG

EMC-Directive 89/336/EEC
changed by directive 93/68/EEC

Angewendete harmonisierte Normen:
applied harmonized norms:

DIN EN 61000-6-2
DIN EN 61000-6-4

Angewendete nationale Normen und technische Spezifikationen:
Applied national norms and technical standards:

DIN EN 60529
DIN 32878
DIN EN 60068-2-6

Donaueschingen, den 13.07.2006

Josef Siraky
Geschäftsführung
Forschung & Entwicklung
Director Research and Development

i.V. Christian Krüplin
Leiter Qualitätssicherung
Manager Quality Assurance

910 940 001 464-d

915 040 703 750/Issue: 2006-10-18 · Index: 1.0 · Printed in Germany · Subject to change without notice · The specified product features and technical data do not represent any guarantee · 01 A4 Ste 2c int27a

Australia
Phone +61 3 9497 4100
1800 33 48 02 – tollfree
E-Mail sales@sick.com.au

Belgium/Luxembourg
Phone +32 (0)2 466 55 66
E-Mail info@sick.be

Brasil
Phone +55 11 5091-4900
E-Mail sac@sick.com.br

Ceská Republika
Phone +420 2 57 91 18 50
E-Mail sick@sick.cz

China
Phone +852-2763 6966
E-Mail ghk@sick.com.hk

Danmark
Phone +45 45 82 64 00
E-Mail sick@sick.dk

Deutschland
Phone +49 (0)2 11 53 01-250
E-Mail info@sick.de

España
Phone +34 93 480 31 00
E-Mail info@sick.es

France
Phone +33 1 64 62 35 00
E-Mail info@sick.fr

Great Britain
Phone +44 (0)1727 831121
E-Mail info@sick.co.uk

India
Phone +91–22–2822 7084
E-Mail info@sick-india.com

Italia
Phone +39 011 79 79 65
E-Mail info@sick.it

Japan
Phone +81 (0)3 3358 1341
E-Mail support@sick.jp

Nederlands
Phone +31 (0)30 229 25 44
E-Mail info@sick.nl

Norge
Phone +47 67 81 50 00
E-Mail austefjord@sick.no

Österreich
Phone +43 (0)22 36 62 28 8-0
E-Mail office@sick.at

Polska
Phone +48 22 837 40 50
E-Mail info@sick.pl

Republic of Korea
Phone +82-2 786 6321/4
E-Mail kang@sickkorea.net

Republika Slowenija
Phone +386 (0)1-47 69 990
E-Mail office@sick.si

Russia
Phone +7 495 775 05 34
E-Mail denis.kesaev@sick-automation.ru

Schweiz
Phone +41 41 619 29 39
E-Mail contact@sick.ch

Singapore
Phone +65 6744 3732
E-Mail admin@sicksgp.com.sg

Suomi
Phone +358-9-25 15 800
E-Mail sick@sick.fi

Sverige
Phone +46 8 680 64 50
E-Mail info@sick.se

Taiwan
Phone +886 2 2365-6292
E-Mail sickgrc@ms6.hinet.net

Türkiye
Phone +90 216 587 74 00
E-Mail info@sick.com.tr

USA
Phone +1 937-454-1956
E-Mail sales@stegmann.com

More representatives and agencies in all major industrial nations at **www.sick.com**

SICK | STEGMANN

SICK AG • Industrial Sensors • Waldkirch • Germany • www.sick.com
SICK STEGMANN GmbH • Donaueschingen • Germany • www.sick-stegmann.de